جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

سِلسِلة كُتُبِ العُلومِ للمرحلَةِ الابتدائيةِ

العُلومُ

كتاب التلميذ

لِلصفِ الرابعِ الابتدائي

المؤلفون

أ. د. حسين عبد المنعم داود
د . حسين سالم مكاون
خالدة كاطع حسن
خلود مهدي سالم
ربحان شويط اسماعيل
حيدر ناصر علي

الطبعة السابعة
١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ م

بُنيت وصُمّمتْ (سِلسِلةِ كُتبِ العلومِ للمرحلةِ الابتدائيةِ) على أيدي فريقِ من المتخَصصينَ في وزارةِ التربيةِ/المديريةِ العامّةِ للمناهجِ وباشرافِ خبراءَ من منظمةِ (اليونسكو)وبدعم من مؤسسة التعليم فوق الجميع على وِفق المعاييرِ العالميةِ لتحقيقِ أهدافِ بناءِ المنهجِ الحديثِ المتمثلةِ في جعلِ التلاميذِ :

متعلمينَ ناجحينَ مدى الحياةِ.

أفراداً واثقينَ بأنفسِهم.

مواطنين عراقيين يشعرونَ بالفخرِ.

المشرفُ العلميُ على الطَبعِ :م.م أطياف حسين كاظم

مصمم الكتاب: فراس عبد الهادي محمد

المشرف على الطبع :بشار حامد علوان

الموقع والصفحة الرسمية للمديرية العامة للمناهج



www.manahj.edu.iq
manahjb@yahoo.com
Info@manahj.edu.iq
manahjb
manahj

استناداً إلى القانون يوزع مجاناً ويمنع بيعه وتداوله في الأسواق



مقدمة

لمواكبةِ التطورِ العلميّ والتربويّ نفذت وزارةُ التربيةِ / المديريةُ العامةُ للمناهج مشروعَ تطويرِ المناهجِ العراقيةِ، بعدَ إنجازِ الإطارِ العامِ للمناهجِ وبالتعاونِ مع مكتبِ يونسكو العراق كلَّفتْ نخبةً منَ المؤلفين العراقيين بتأليفِ سلسلةِ كتبِ العلومِ العراقيةِ للمرحلةِ الابتدائيةِ التي تركز في محوريةِ التلميذِ في عمليتي التعليم والتعلم ودورِهِ النشطِ ذهنياً وعملياً، لذا اشتملتْ كتبُ السلسلةِ على موادَّ تعليميةٍ متنوعةٍ تهيِّئُ خبراتٍ واسعةٍ تساعدُ التلاميذَ على توسيعِ أساليبِ التعلُّمِ عن طريقِ القراءةِ والكتابةِ والتأملِ والتجريبِ والمناقشةِ والحوارِ.

يشكلُ الاستقصاءُ العلميُّ بأنواعِهِ حجرَ الزاويةِ لكتب سلسلةِ العلومِ لمساعدةِ التلاميذِ على تمثلِ أسلوبِ العلماءِ في العملِ وممارسةِ أساليبِ الاستقصاءِ بأنفسِهم.

لما كانتْ مهاراتُ عملياتِ العلمِ هي أدواتُ الاستقصاءِ الرئيسةُ في الطريقةِ العلميةِ، فإنَّ سلسلةَ كتبِ العلومِ العراقيةِ الجديدةِ تركز في أهميةِ اكتسابِ هذهِ المهاراتِ وتنميتِها، بما في ذلك مهاراتُ الملاحظةِ والمقارنةِ والقياسِ والتصنيفِ وجمعِ البياناتِ والتوقّعِ وصياغةِ الفرضياتِ والتخطيطِ للتجربةِ وتنفيذِها والاستنتاجِ وتحديدِ المتغيراتِ وضبطِها، وحرصتِ السلسلةُ العراقيةُ لكتبِ العلومِ على ربطِ العلمِ بالتقنيةِ والممارسةِ اليوميةِ للمتعلمينَ، بما يعكسُ وظيفةَ العلمِ، ويُضفي المتعةَ على عمليةِ التعلم.

استندتْ سلسلةُ كتب العلومِ العراقية إلى النظريةِ البنائيةِ وتميزتْ في تنظيمِ الدروسِ بتمثيلِ دورةِ التعلمِ الخماسيةِ بمراحِلها: التهيئةِ، والاستكشافِ، والشرحِ والتفسيرِ، والتقويمِ، والتوسعِ والإثراءِ. كما بُنيتْ كتبُ السلسلةِ على نظامِ تقويمٍ متكاملٍ من أنشطةٍ ومحتوى، ليكونَ التدريسُ موجهاً ومبنياً على بياناتٍ تعكسُ واقعَ تعلمِ التلاميذِ.

يأتي كتابُ العلومِ للصفِ الرابع الابتدائيِّ مشتملاً على ستِ وحداتٍ: التصنيفُ والتنوعُ في الكائناتِ الحيةِ، ودورات حياة الكائنات الحية، والمادة، والطاقةِ الاحفورية وتلوثُ البيئة، والقوةُ والطاقةُ، والأرض والكونُ.

يرافق هذا الكتابَ دليلُ المعلمِ وكتابُ النشاطِ، نأملُ أنْ يُسهمَ تنفيذُها في تعميقَ المعرفةِ العلميةِ لدى التلاميذِ وإكسابَهم المهاراتِ العمليةَ والعلميةَ وتنميةَ ميولهم واتجاهاتِهم الايجابيةَ نحوَ العلمِ والعلماءِ.

واللهَ نسألُ ان يحققَ هذا الكتابُ الأهداف المرجوَّةَ منه، ويوفِّقَ تلامذَتنا ومعلمينا لما فيه خيرُ الوطنِ وتقدمُهُ.

المؤلفون

المحتويات

رقم الصفحة

المهارات العلمية

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- العلماءَ يستعملونَ المهاراتِ العلميةَ في إجراءِ تجاربِهم للتوصُّلِ الى المعرفة.
- الملاحظةَ مهارةٌ من مهاراتِ العلمِ يعتمدُها العلماءُ.



أُلاحِظُ وأتساءلُ

يُلاحظُ التلميذُ القمرَ والكواكبَ باستعمال المنظار الفلكيِّ. الملاحظةُ مهارةٌ علميةٌ يستعملها العلماءُ كثيراً في دراسةِ العالمِ من حولنِا. ما دورُ التكنولوجيا في الحصولِ على ملاحظاتٍ دقيقةٍ؟

أَستكشِفُ

ما النظامُ الشمسيُّ؟

أنا أَعملُ

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ الكراتِ البلاستيكيةَ وألوانَها.

٢ أُجرِّبُ. أضعُ قطعةَ القماشِ الأسودِ على المنضدةِ.

٣ أُجرِّبُ. أضعُ الكرةَ الصفراءَ التي تُمثِّلُ الشمسَ في منتصفِ قطعةِ القماشِ.

٤ أُجرِّبُ. أرسمُ دوائرَ باستعمالِ طباشيرَ أبيضَ على قطعةِ القماشِ الأسودِ بحيث تمرُّ كلُ دائرةٍ بكوكبٍ، ماذا تُمثِّلُ هذه الخطوطُ؟

٥ أُرتِّبُ. أُثبِّتُ الكراتِ على قطعةِ القماشِ بحسبِ تسلسلِ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ في بعدها عن الشمس، وأكتبُ أسماءَها باستعمالِ قلمِ تخطيطٍ أسودَ.

٦ أَستنتجُ. ممَّ يتكونُ النظامُ الشمسيُّ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

- كرات بلاستيكية مختلفة الأحجام والألوان
- قلم تخطيط أسود
- قماش أسود
- طباشير أبيض



أَستكشِفُ أكثر

أَستنتجُ: أعيدُ خطواتِ النشاطِ السابقِ وأُرتِّبُ الكراتِ (الكواكب) بحسبِ حجومِها ، ماذا الاحظ؟

أقرأُ وأتعلَّمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

يعتمدُ العلماءُ على البياناتِ والحقائقِ والمفاهيمِ التي توصَّلَ اليها العلماءُ الذين سبقوهم.

ويستعملون مهاراتِ عملياتِ العلم مثل الملاحظة والتوقع والاستنتاجِ والتصنيف والمقارنة والقياسِ لاكتشافِ المعرفةِ وتطويرِها.

ما المهاراتُ العلميةُ ؟

يعتمدُ العلماءُ مهاراتٍ علميةً متنوعةً في أبحاثِهم ودراستِهم، ومِنْ أهمِّ هذه المهاراتِ العلميةِ :



منظار فلكي (تلسكوب)

الملاحظةُ: أستعملُ حواسِّي لأتعرفَ إلى خصائصَ الأشياءِ والاحداثِ من حولي. وأحتاجُ في كثيرٍ من الأحيانِ إلى أدواتٍ وأجهزةٍ علميةٍ مثل العدسة المكبرة لدقة الملاحظة.

القياسُ: يستعملُ العلماءُ أدواتِ قياسٍ تتسمُ بالدقةِ في تحديدِ الأوصافِ أو المسافاتِ بينَ الكواكبِ.

التوقُّعُ: أستعملُ معلوماتي السابقةَ للتنبؤِ بحدوث ظاهرةٍ ما، ويعتمدُ التوقُّعُ على صحةِ المعلوماتِ السابقةِ، ودقةِ الملاحظةِ والقياسِ.

تسجيلُ البياناتِ: يبحثُ العلماءُ عن البياناتِ ويجمعونَها ويرتِّبونها ثم يُجرون عملياتٍ حسابيةٍ لتفسيرِ البياناتِ المتعلقةِ بالظاهرةِ ووصفِها وإيجادِ العلاقاتِ بينها.



تلاميذُ يقيسونَ محيطَ أنموذجِ الكرةِ الارضيةِ

التصنيفُ: أضعُ الأشياءَ أو الأحداثَ وأُرتِّبُها في مجموعاتٍ طبقاً لصفاتٍ معينةٍ، كما في تصنيف كواكبِ النظام الشمسيِّ.

المقارنةُ: أتعرفُ إلى أوجهِ التشابهِ وأوجهِ الاختلافِ بينَ الأشياءِ والأحداثِ بتفحصِ العلاقاتِ و الصفاتِ الموجودةِ في أحدِهما وغيرِ الموجودةِ في الآخرِ، كما في مقارنة الأرضِ بالشمسِ.

الارض	الشمس
– كوكب	– نجم
– توجد عليها حياة	– لا توجد عليها حياة
– معتمة	– مضيئة
– حجمها (100) مليون كم^3	– حجمها اكبر من حجم الارض مليون مرة

استعمالُ الأرقامِ: أستعملُ الأرقامَ والبياناتِ بطريقةٍ صحيحةٍ وأُرتِّبُها ثم أُجري العملياتِ الحسابيةَ لتفسيرِ الحقائقِ المتعلقةِ بالظاهرةِ أو الملاحظةِ ووصفِها.

الاستنتاجُ: أتوصَّلُ إلى النتائجِ بالاعتمادِ على الأدلةِ والحقائقِ والملاحظاتِ، وأُفسِّرُ ما لاحظتُهُ معتمدا على خبرتي السابقةِ، كما في مواقعِ الكواكبِ في السماءِ.

عملُ أَنموذجٍ: أُصمِّمُ أنموذجاً لكوكب الارض والشمسِ والقمرِ لتسهيلِ دراستِهما.

التواصلُ: أشاركُ زملائي في المعلوماتِ والنتائجِ التي توصلتُ إليها، وأتبادلُ معَهم الأفكارَ لتطويرِ هذه النتائجِ.



أنموذج للكرة الارضية

أُفكِّرُ وأُجيبُ ما أهمُّ المهاراتِ العلميةِ التي تستعمُلها عند شراءِ خضرواتٍ معلبةٍ ؟



أعملُ كالعلماءِ

الطريقةُ العلميةُ

قياساتُ أبعادِ الأجرامِ السماويةِ

سأتعلَّمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الطريقةَ العلميةَ لها خطواتٌ محددة عند تنفيذها.
- العلماءَ يضعونَ فرضياتٍ ويختبرونَها.
- العلماءَ يحلِّلونَ البياناتِ ويستخلصونَ النتائجَ.

ألاحِظُ وأَتساءلُ

الأجرامُ السماويةُ مختلفةُ الحجومِ والألوانِ يمكنُ ملاحظةُ بعضِها عندَ النظرِ اليها في السماءِ ليلاً، كيف نرصَدُ الأجرامُ السماويةُ؟

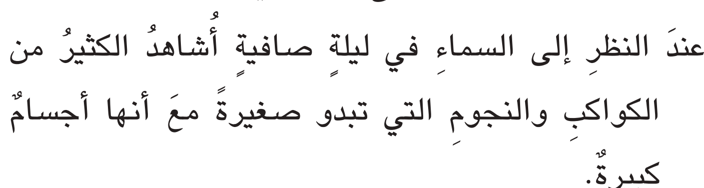
أستكشف

ما الأجرامُ السماويةُ؟

أنا أَعملُ



- ماذا تشاهد عندما تنظر الى السماء ليلاً؟



عندَ النظرِ إلى السماءِ في ليلةٍ صافيةٍ أُشاهدُ الكثيرُ من الكواكبِ والنجومِ التي تبدو صغيرةً معَ أنها أجسامٌ كبيرةٌ.

- لماذا يراقبُ العلماءُ حركةَ الكواكبِ؟

حارثٌ وهمامٌ عالما فلكٍ عراقيانِ يراقبانِ حركةَ الكواكبِ والنجوم، ويحاولانِ معرفةَ المسافاتِ بينَ الكواكبِ.

- ما أنواعُ الأجرامِ السماويةِ التي نشاهدها عندما ننظر الى السماء ليلاً؟

ذَكَرَ حارثٌ أنَّ الأجرامَ السماويةَ أجسامٌ كبيرةٌ تتحرك في الفضاءِ، ومن هذه الأجرامِ النجومُ والكواكبُ والأقمارُ والمذنباتُ، ذَكَرَ همامٌ أنَّ الأجرامَ السماويةَ في حركةٍ دائمةٍ وتوجدُ مسافاتٌ ثابتةٌ بينها، وتُطلقُ النجومُ كمياتٍ هائلةً من الحرارةِ والضوءِ.

- ممَّ يتكونُ النظامُ الشمسيُّ؟

توصَّلَ حارثٌ وهمامٌ من خلالِ رصدِ الأجرامِ السماويةِ المختلفةِ باستخدامِ المنظارِ الفلكيِّ، إلى أنَّ النظامَ الشمسيَّ يتكونُ من الشمسِ وهي نجمٌ كبيرٌ يدورُ حولَها سبعةُ كواكبَ.



أُفكِّرُ وأُجيبُ

ما الفرقُ بينَ الكوكبِ والنجمِ ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

خطوات الطريقةُ العلميةُ

ألاحظُ وأتساءل

↓

أكوِّنُ فرضيةً وأختبرُها

↓

أجمعُ البيانات وأحلِّلُها

↓

أكرِّرُ التجربةَ

↓

أستنتجُ وأتواصلُ

ماذا يعملُ العلماءُ؟

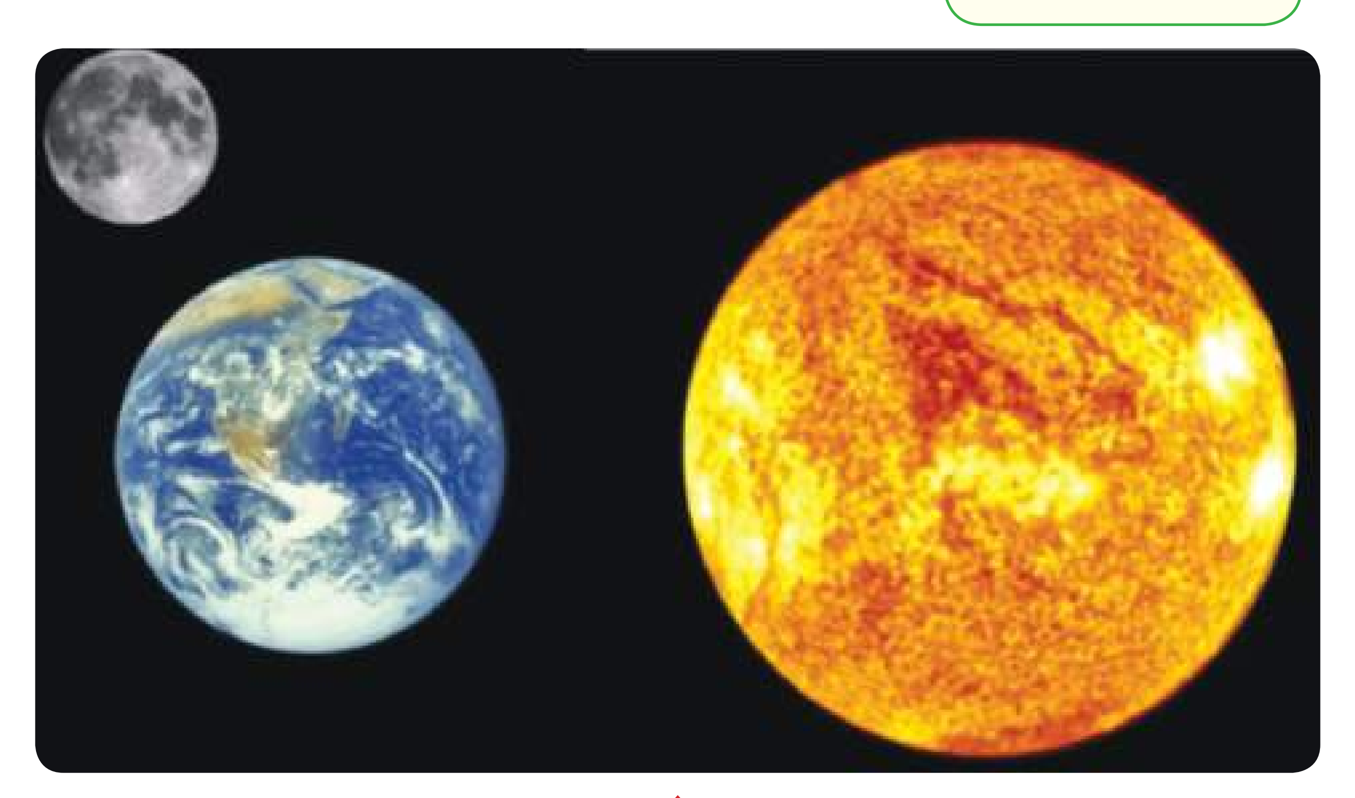
لاحظَ حارثٌ وهُمامٌ أنَّ كوكبَ الأرضِ هو الثالثُ من ناحيةِ بُعْدِه عن الشمسِ ويدورُ حوله قَمرٌ واحدٌ. وقطرُ الشمسِ أكبرُ من قطرِ الأرضِ بـ (102) مرة تقريباً، وكلّما ابتعدَتِ الكواكبُ عن الشمسِ تستغرقُ مدةً أطولَ لتُكمِلَ دورتَها حولَ الشمسِ.

طَرحَ حارثٌ وهُمامٌ مجموعةَ تساؤلاتٍ منها:

– سَألَ حارثٌ: ما المسافةُ بينَ الارضِ والشمسِ؟

– سَألَ هُمامُ: ما حجمُ الكرةِ الارضيةِ بالنسبةِ الى الشمسِ؟

حارثٌ وهُمامٌ يرغبان في دراسةِ المسافاتِ بينَ الأجرامِ السماويةِ باتباعِ خطواتِ الطريقةِ العلميةِ في بحثِهم.



الشمس والارض والقمر



ما خطواتُ الطريقةِ العلميةِ؟

كيف يُكوِّنُ العلماءُ فرضياتِهم ويختبرونها؟

يحاولُ حارثٌ وهُمامٌ الإجابةَ عن أسئلتِهم بإتباعِ خطواتٍ علميةٍ.
يُراقِبُ العلماءُ وكذلك همامٌ وحارثٌ حركةَ الكواكبِ والأجرامِ السماويةِ بوساطةِ الأجهزةِ والمعداتِ لسنواتٍ عدةٍ، وتوصلوا الى الفرضيةَ الآتيةِ «إنَّ المسافةَ بينَ الأجرامِ السماويةِ ثابتةٌ».

اقترحَ حارثٌ زيارةَ القبةِ الفلكيةِ أوالمكتبةِ الوطنيةِ للاطلاعِ على أحدثِ الكتبِ العلميةِ المهتمةِ بالفلكِ، والإفادة من شبكةِ المعلوماتِ.

يُجري العلماءُ تجاربَهم في المختبرِ أو المحطاتِ الفضائيةِ ويحتفظونَ بسجلاتٍ تُوثِّقُ ملاحظاتِهم وإجراءاتِهم ويراجعونَ ملاحظاتِ مَنْ سَبَقَهم من العلماءِ ويُدوِّنونها.

اتفقَ حارثٌ وهمامٌ أنَّ بحثَهم يحتاجُ الى وقتٍ لتحقيقِه، وعليهم تصميمُ أنموذجٍ للنظامِ الشمسيِّ وأنموذجٍ الكترونيّ باستخدامِ الحاسوبِ لرسمِ مداراتِ الكواكبِ حولَ الشمسِ، والتأكدِ من المسافاتِ بينها.

توصَّلَ حارثٌ وهُمامٌ إلى أنَّ المسافةَ الفاصلةَ بينَ الأرضِ والشمسِ ملائمةٌ لاستمرارِ الحياةِ على كوكبِ الأرضِ.

أضعُ فرضيةً

- أطرحُ سؤالاً أو أكثرَ يبدأُ السؤالُ بـ(لماذا، كيف، ما، ماذا لو).
- ماذا لو اقتربتِ الأرضُ أكثر من الشمسِ؟
- أقترحُ تفسيراتٍ عن العلاقةِ بينَ الأرضِ والشمسِ.
- أضعُ خطةً لجمعِ البياناتِ.
- أختارُ أفضلَ طريقةٍ لجمعِ البياناتِ.
- أُحلِّلُ البياناتِ التي جمعتها .
- أطَّلعُ على خبرةِ الآخرينَ في هذا المجالِ.
- أُجري تجربةً في المختبرِ.
- أتأكَّدُ من إمكانيةِ إعادةِ التجربةِ.
- أتأكَّدُ من أنَّ تفسيراتي قابلة للاختبارِ.



النظام الشمسي

أُفكِّرُ وأُجيبُ ماذا يحدثُ لو ابتعدتِ الكرةُ الأرضيةُ من موقعِها الحالي بالنسبةِ الى الشمسِ؟

كيفَ يتوصَّلُ العُلماءُ الى النتائجِ ويتواصلون فيما بينهم ؟

إنَّ ترتيبَ البياناتِ في جدولٍ وتصميمِ أنموذجٍ يُمكنُ مشاهدتُهُ، والمقارنةُ بينهما يُمكنُ أنْ يُكوِّنَ فكرة للمسافاتِ بينَ الأجرامِ السماويةِ.

يقارنُ حارثٌ وهُمامٌ بينَ النتائجِ التي حصلوا عليها للمسافاتِ بينَ الأجرامِ السماويةِ والمجسماتِ التي صنعوها ونتائجِ العلماءِ الذينَ سَبَقوهم. ويقارنُ العلماءُ نتائجَ أبحاثِهم بفرضياتِهم فأما أنْ يقبلوها أو يرفضوها أو يطوِّروا أساليبَ جديدةً لأبحاثِهم.



التواصل هو مناقشة النتائج التي نحصل عليها مع الآخرين

أُفكِّرُ وأُجيبُ أرسمُ أنموذجاً للنظامِ الشمسيِّ وأحدِّدُ الكواكبَ بحسبِ بُعْدِها من الشمسِ .

احتياطاتُ السلامةِ

زيادةُ عددِ التلاميذِ وقلةُ خبرتِهم، وحبُّهم للاستطلاعِ ورغبتُهم في الاستكشافِ قد يدفعُهم إلى تصرفاتٍ قَد تضرُّ بصحتِهم، والمحافظةُ على سلامةِ التلاميذِ هدفٌ يُسعَى الى تحقيقِهِ.

في غرفةِ الصفِ أو المختبرِ



- اقرأَ جْميعَ التعليماتِ، والتزمْ قواعدَ السلامةِ.
- أصغِ جيداً لتوجيهاتِ المعلمِ الخاصةِ بالسلامةِ.
- اغسلْ يديكَ بالماءِ والصابونِ قبلَ كلِّ نشاطٍ.
- نظِّفْ ما ينسكبُ من السوائلِ بسرعةٍ، واطلَبِ المساعدةَ من معلمِكَ.
- تخلَّصْ من مخلفاتِ هذهِ الموادِ الناتجةِ من النشاطِ بحسبِ تعليماتِ معلمكَ.
- أخبرْ معلمَكَ عندَ حدوثِ أيِّ حادثٍ، مثلِ كسرِ الزجاجِ، واحذرْ من تنظيفِهِ بنفسِكَ.
- ارتدِ النظاراتِ الواقيةَ إذا طلب إليك ذلك وعندَ التعاملِ مع السوائلِ أو الموادِّ المتطايرةِ.



- أبعدْ ملابسَكَ وشعرَكَ عن اللهبِ.
- جفِّفْ يديكَ جيداً عندَ التعاملِ معَ الأجهزةِ الكهربائيةِ.
- لا تتناولِ الطعامَ أو الشرابَ في أثناءِ التجاربِ أو في المختبرِ أو الصفِ.
- أعدِ الأدواتِ والأجهزةَ إلى أماكنِها المخصصةِ بحسبِ تعليماتِ معلمِكَ.
- حافظْ على نظافةِ مكانِ عملِكَ وترتيبِهِ واغسلْ يديكَ بالماءِ والصابونِ بعدَ كلِّ نشاطٍ.

في الزياراتِ الميدانيةِ

- لا تذهبْ وحدَكَ ورافقْ شخصاً ما كمعلمكَ أو أحدِ والديكَ.
- لا تلمسِ الحيواناتِ أو النباتاتِ دونَ موافقةِ معلمِكَ؛ لأنَّ بعضَها قد يُؤذيكَ.



كُنْ مسؤولاً، عاملِ الكائناتِ الحيةَ والبيئةَ والآخرينَ باحترامٍ.

الوَحْدَةُ الأُولى

التصنيفُ والتنوعُ في الكائناتِ الحيةِ

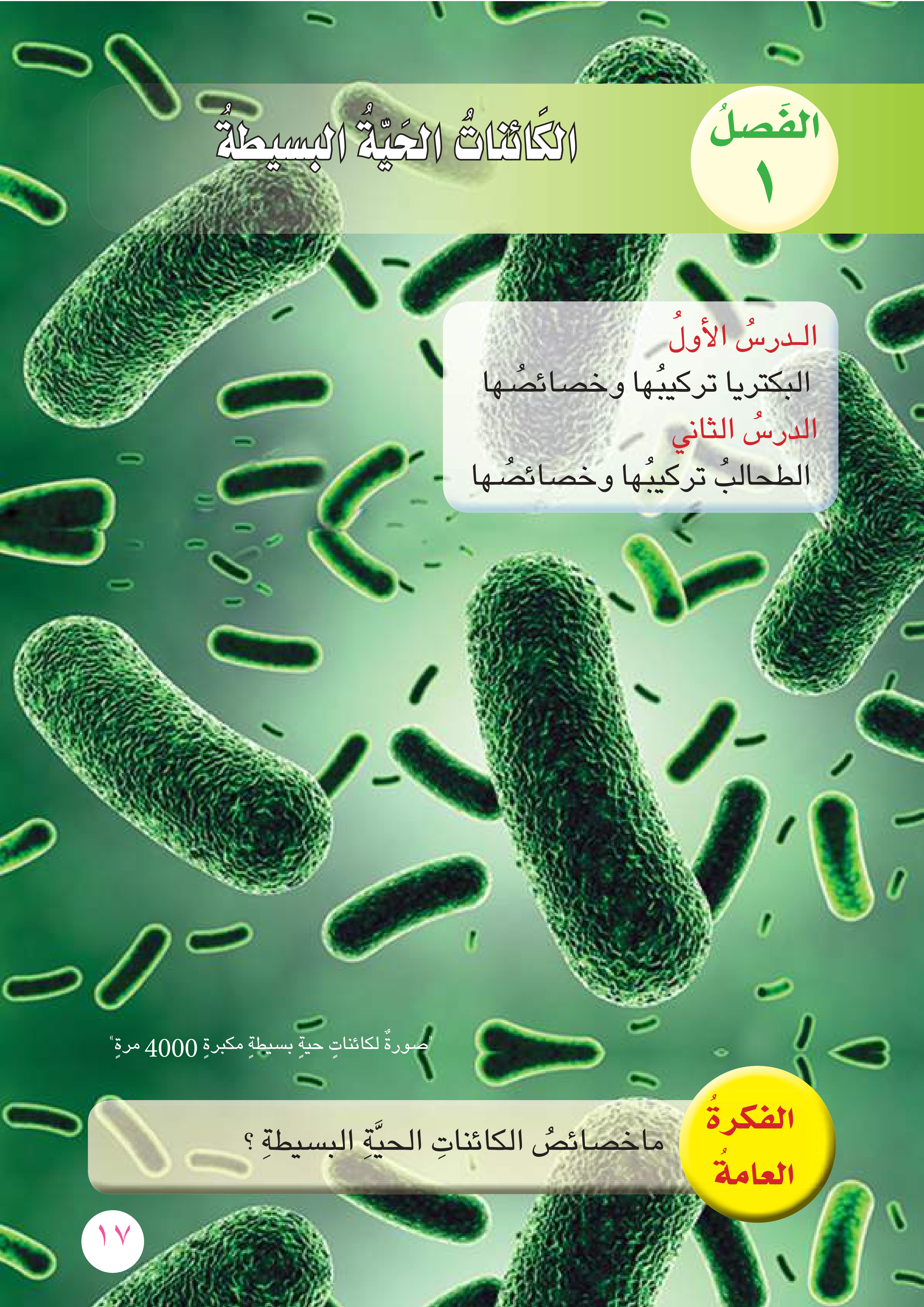
الفَصلُ الأولُ

الكَائناتُ الحَيّةُ البسيطةُ

الفصلُ الثاني

الكائناتُ الحيةُ المركبةُ

تُوجَدُ الكائناتُ الحيةُ في معظم الأماكنِ على الأرضِ، وتُصنَّفُ بحسبِ تركيبِها الى كائناتٍ حيةٍ بسَيطةٍ ومركبةٍ.



الفَصلُ ١

الكَائناتُ الحَيّةُ البسيطةُ

الـدرسُ الأولُ

البكتريا تركيبُها وخصائصُها

الدرسُ الثاني

الطحالبُ تركيبُها وخصائصُها

"صورةٌ لكائناتٍ حيةٍ بسيطةٍ مكبرةٍ 4000 مرةٍ"

الفكرةُ العامةُ

ماخصائصُ الكائناتِ الحيَّةِ البسيطةِ ؟

الدرسُ الأولُ

البكتريا تركيبها وخصائصها

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- البكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةُ التركيبِ.
- البكتريا لها أشكالٌ مختلفةٌ.
- بعضَ البكتريا مفيدٌ للإنسانِ وبعضَها الآخرَ ضارٌّ له.

ألاحظُ وأَتساءلُ

تُمثِّلُ هذه الصورة أنواعاً مختلفةً من البكتريا، وهي تُوجَدُ في كلِّ مكانٍ تقريباً، في الهواءِ والماءِ والتربةِ ، ماأشكالُ البكتريا؟

أَستكشفُ

ما أشكالُ البكتريا؟

أنا أَعملُ

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ صورَ البكتريا في الكتبِ والمجلاتِ العلميةِ وأرسمُها وأُلوِّنُها.

٢ أُصَنِّفُ. أضعُ الصورَ التي رسمتُها في مجموعاتٍ بحسبِ أشكالِها.

٣ أرسمُ خطاً بقلمِ التلوينِ في وسطِ قطعةِ ورق مقوى كبيرةٍ لأُكوِّنَ عمودين.

٤ أكتبُ عنوان العمودِ الأولِ (بكتريا كرويةُ)، وعنوانَ العمودِ الثاني (بكتريا عصويةُ).

٥ ألصقُ صورَ البكتريا الكرويةِ التي رسمتُها على العمودِ الأولِ وصورالبكتريا العصويةِ على العمودِ الثاني.

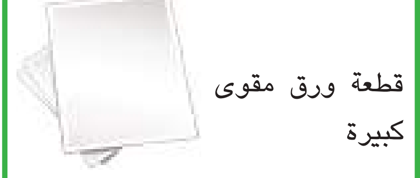
٦ أُقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ للبكتريا في العمودِ الأولِ والعمودِ الثاني؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها



كتب ومجلات علمية

اقلام تلوين

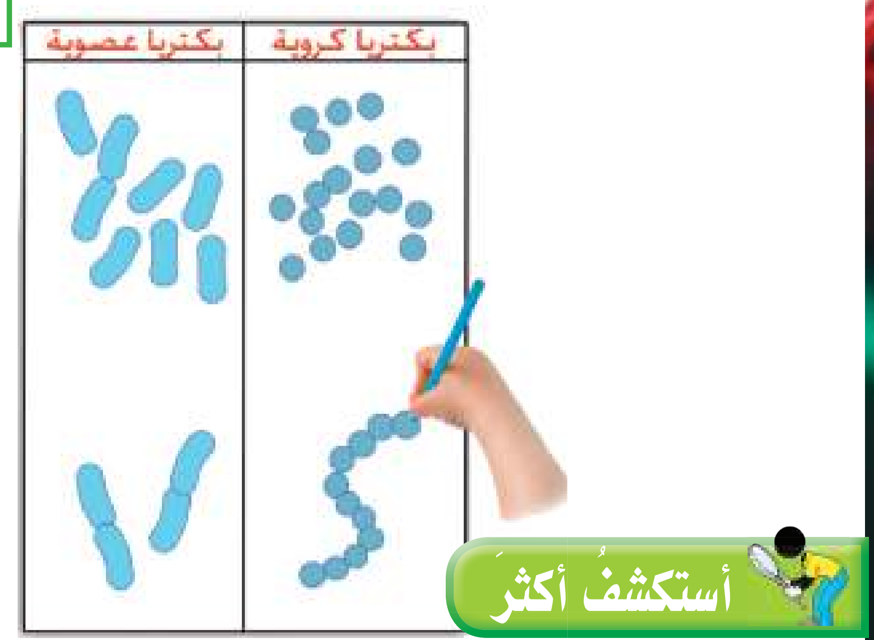


قطعة ورق مقوى كبيرة



مسطرة

صمغ



أَستكشفُ أكثر

أَستنتجُ: ابحث في الكتبِ والمجلاتِ وشبكةِ المعلوماتِ عن أشكالٍ أخرى للبكتريا.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

البكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ صغيرةٌ جداً يتألفُ جسمُها من خليةٍ واحدة، وهي واسعةِ الانتشارِ وتُوجَدُ في كلِّ مكانٍ.

المفرداتُ:

البكتريا

البكتريا الكروية

البكتريا العصوية

البكتريا الحلزونية

مهارة القراءة

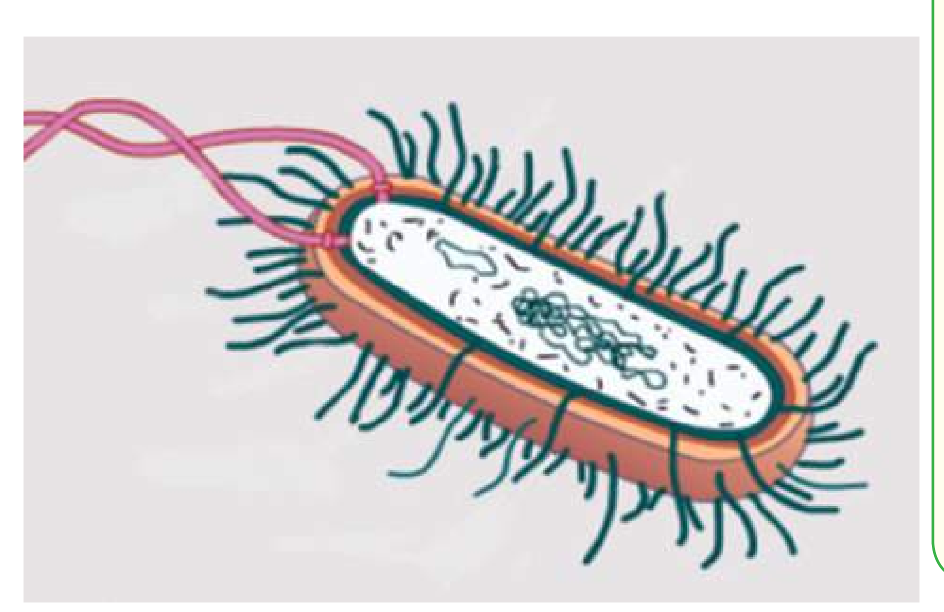
التصنيف

ما البكتريا؟

لابد أنك تناولتَ اللبنَ الرائبَ ، إن الطعمَ الحامضَ للبنِ تسبِّبُهُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ تدعى البكتريا ،وتعلمتَ من النشاطِ السابقِ أن للبكتريا أشكالاً مختلفةً. والبكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ صغيرةٌ جداً لاتُرى بالعينِ المجَّردةِ ، وتوجدُ تقريباً في كلِّ مكانٍ على الأرضِ.

تُوجدُ البكتريا على سطحِ التربةِ وفي داخلِها، وفي الهواءِ وفي مياهِ الأنهارِ والبحارِ، كما تُوجدُ في الأطعمةِ وفي داخلِ جسمِك وعلى سطحِه.

يتألف جسم البكتريا من خلية واحدة لذلك تسمى كائنات بسيطة وتقوم هذه الخلية بجميع الفعاليات الحيوية للبكتريا . ومعظمها لاتصنع غذاءها بنفسها .



تركيب البكتريا

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصّنفُ.ما أوجهُ التشابهِ بينَ البكتريا والفطرياتِ التي درستُها سابقاً؟

التفكيرُ الناقدُ. توجد البكتريا بأعداد كبيرة ، ما السبب في ذلك ؟

ما أهم أشكال البكتريا؟

تُصنَّفُ البكتريا حسب أشكالها إلى ثلاثِ مجموعات:

◀ البكتريا الكرويةُ: وسُمِّيتْ بهذا الاسم؛ لأنها كرويةُ الشكلِ ومستديرةٌ، وقد تُشكِّلُ سلسلةً تُشبهُ المِسْبَحةَ وتُسمَّى عندها البكتريا المسبحية، وقد تتجمعُ البكتريا الكرويةُ لِتُشكلَ عناقيدَ وتسمَّى البكتريا العنقوديةَ.



بكتريا مسبحية ▲ بكتريا عنقودية ▲

◀ البكتريا العصويةُ: تتخذُ شكلاً يُشبهُ العصا، وتُوجدُ إمَّا بشكلٍ منفردٍ أو بشكلٍ مزدوجٍ أو بشكلِ سلاسلَ ، ومنها البكتريا التي تستعملُ في صناعةِ اللبنِ الرائب.



بكتريا عصوية ◀

◀ البكتريا الحلزونيةُ: تتخذُ شكلَ الحلزونِ وتُوجَدُ بشكلِ خلايا مفردةٍ فقط.

حقيقة علمية

معظمُ البكتريا مفيدةٌ للانسانِ وبعضُها الآخرُ ضارةٌ له.

نَشاطٌ

كيف تتكاثر البكتريا ؟

١ أحِّضر كوبينِ وكميةً من بذورِ الفاصوليا.

٢ أرقم الكوبَ الأولَ بالرقمِ (1) والكوبَ الثانيَ بالرقمِ (2).

٣ أفترض أن كلَّ بذرة فاصوليا تمثلُ خليةً بكتيريةً واحدة.

٤ أجرِّبُ. أضعُ بذرة فاصوليا في الكوبِ رقم (1) وبعد دقيقة أضع بذرتين في الكوب رقم (2) وافترض ان هذا يمثل تكاثر البكتريا في دقيقة.

٥ أتوقَّعُ. كم يُصبحُ عددُ البكتريا في الكوبينِ بعدَ مرورِ 2 دقيقة ، وبعد 4 دقيقةً.

٦ أستنتجُ. هل تتكاثر البكتريا ببطء أم بشكل سريع ؟



بكتريا حلزونية ▲

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. ما الذي يُميِّزُ البكتريا الحلزونيةَ عن البكتريا الكرويةِ والعصويةِ؟

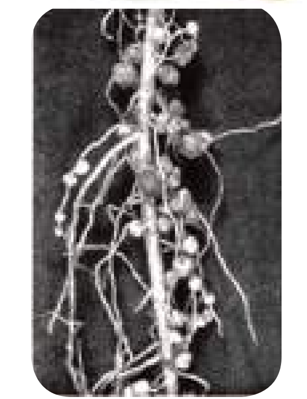
التفكيرُ الناقدُ. ما الفرق بين البكتريا الكروية والبكتريا العنقودية ؟

ما أهميةُ البكتريا؟

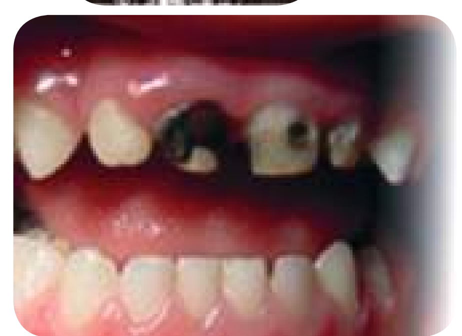
بالرغمِ من أنَّ ما يَلفت إنتباهَنا هو البكتريا الضارةُ إلا أنَّ أنواعَ البكتريا النافعةِ يفوقُ أنواعَ البكتريا الضارةِ،والبكتريا مهمةٌ لأنها :



- تستعملُ في صناعةِ أنواعٍ مختلفةٍ من الطعامِ مثلِ مشتقاتِ الحليبِ إذ تُحولُ البكتريا الحليبَ إلى لبنٍ رائبٍ.
- توفِّرُ (بعضُ أنواعِ البكتريا) موادَّ ضروريةً لنموِّ النباتاتِ، إذ تنمو هذه البكتريا على جذورِ الباقلاءِ والبازلاءِ وغيرِها.

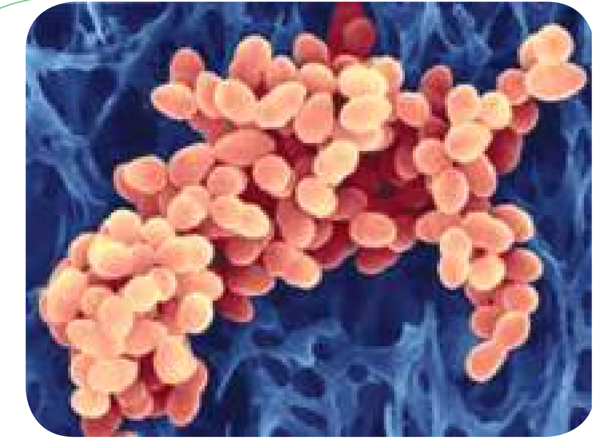


بالرغمِ من أنَّ البكتريا مهمةٌ الا أنها تسبِّبُ كثيراً من الأمراضِ التي تُصيبُ النباتاتِ والحيواناتِ والإنسانَ، ،ومن الأمراض التي تسببها البكتريا للأنسان السلِّ والالتهابِ الرئويِّ وتسوِّسِ الأسنانِ كما تُسبب التسمُّمِ الغذائيِّ عند تناولُ طعاماً ملوثاً بالبكتريا.



أَقرأُ الصورةَ

ما شكل البكتريا الظاهرةِ في الصورةِ؟



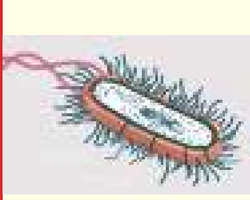
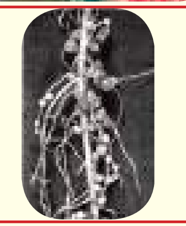
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. كيفَ تُصنفَ البكتريا بحسبِ أهميتِها؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا ينصحُ الأطباءُ بتنظيفِ الأسنانِ بالفرشاةِ ومعجونِ الأسنانِ يومياً؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

 	البكتريا كائنات حية واسعة الأنتشار بسيطة صغيرة جداً يتألف جسمها من خلية واحدة .
 	تختلفُ البكتريا في أنواعِها وأشكالِها.
	للبكتريا فوائد كثيرة

المطويات / انظم تعليمي

ألخِّصُ ما تعلمتُهُ عن أنواعُ البكتريا بحسبِ أشكالِها وأضعُ صوراً لكلِّ نوعٍ، وانظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل ادناه.

كروية	عصوية	حلزونية

الفكرةُ الرئيسةُ .

١ أين توجد البكتريا؟

المفرداتُ.

٢ ما أبسطُ الكائناتِ الحيةِ التي يتألفُ جسمُها من خليةٍ واحدة ؟

٣ أذكر ثلاث أشكال من أشكال البكتريا ؟

أصِّنفُ.

٤ ما اسمُ البكتريا الذي يُناسبُ الأشكالَ الآتيةَ ؟

التفكيرُ الناقدُ .

٥ لماذا تُعدُّ البكتريا مهمةً للأنسان ؟

اختارِ الإجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي:

٦ تتكون البكتريا من :

أ– خليتينِ.
ب– مجموعةِ خلايا.
جـ– خليةٍ واحدةٍ.
د– خمسِ خلايا.

٧ تُصنَفُ البكتريا بحسبِ أهميتها إلى:

أ–كبيرةِ الحجم و صغيرةِ الحجم.
ب–كرويةٍ و عصويةٍ و حلزونيةٍ.
جـ–كرويةٍ كبيرةٍ عصويةٍ صغيرةٍ.
د– ضارة ونافعة.

العلوم والتكنولوجيا:

يستعملُ مُصنِّعو الأغذيةِ طرائقَ عديدةً للحفاظِ علىالأغذيةِ من نموِ البكتريا فيها. اذكرْ أمثلةً على ذلك؟

الدرسُ الثاني

الطحالبُ تركيبُها وخصائصُها

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

◄الطحالبَ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ .
◄الطحالبَ تصنعُ غذاءَها بنفسِها.
◄الطحالبَ مفيدةٌ للإنسانِ والبيئةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تُمثِّلُ هذه الصورةُ بعضَ أنواعِ الطحالبِ،والطحالبُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ، بعضُها يتكوَّنُ من خليةٍ واحدةٍ وبعضُها الآخرُ يتكونُ من عدة خلايا. ما أنواعُ الطحالبِ؟

أَستكشِفُ

كيفَ أعملُ شريحةً زجاجيةً للطحالبِ؟

أَنا أعملُ:

١ أجمعُ باستعمال قدحٍ زجاجيٍّ ماءاً من بركةٍ في حديقةِ المدرسةِ أو المنزل .

٢ أُجرِّبُ. أستعملُ القطارةَ لأضعَ قطرةً من الماءِ على شريحةٍ زجاجيةٍ.

٣ أضعُ غطاءَ الشريحةِ باستعمال الملقطِ فوقَ قطرةِ الماء.

٤ أُلاحظُ. أفحصُ الشريحةَ بوساطة المِجهر. ماذا أُلاحظُ ؟

٥ أُلاحظُ. أفحصُ الكائناتِ الحيةَ التي أُلاحظُها تحت غطاءِ الشريحةِ الزجاجية، وأُدوِّنُ ملاحظاتي.

٦ أستنتِجُ. ماأنواعُ الطحالبِ واشكالُها التي يُمكنُني ملاحظتُها؟

أَشياء أَحتاجُ إليها





أستكشِفُ أكثرَ

أُلاحظُ: أَتفحَّصُ مياهاً من مناطقَ أخرى وأتعرَّفُ إلى أنواعٍ أخرى من الطحالبِ.

أَقرأُ وأَتعَلَّمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

الطحالبُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ بعضُها وحيدة الخليةِ وبعضُها الآخرُ متعددة الخلايا ، وهي تصنع غذاءها بنفسها.

المفرداتُ:

الطحالبُ

الطحالبُ الخُضْرُ

الطحالبُ البنيةُ

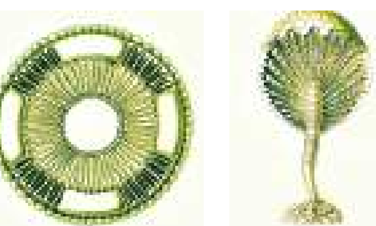
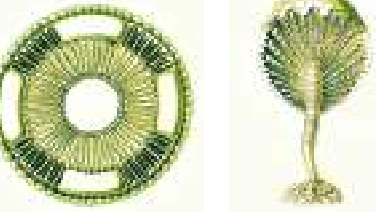
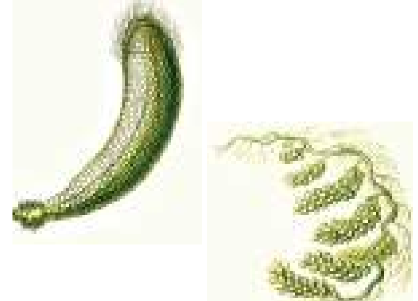
الطحالبُ الحُمْرُ

مهارة القراءة

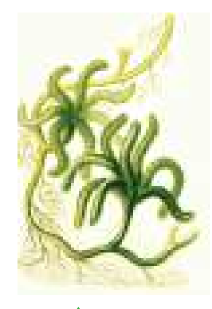
التصنيف

ما الطحالبُ؟

لاحظتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ ماءَ البركةِ يحتوي على كائناتٍ حيةٍ مختلفةِ الألوانِ، فبعضُها على شكلِ خيوطٍ خُضْرٍ طويلةٍ، وبعضُها صغيرٌ وبألوانٍ مختلفةٍ . وتُغطَّى المياهُ أحياناً بطبقةٍ سطحيةٍ خضراءَ نتيجةَ نموِّ كائناتٍ حيةٍ متنوعةِ الأشكالِ والحجومِ والألوانِ تسمى الطحالبَ، والطحالبُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ وحيدةُ الخليةِ أو متعددةُ الخلايا ، تصنع غذاءها بنفسها بعملية البناء الضوئي . تعيشُ الطحالبُ في المياهِ العذبةِ كالأنهارِ والبحيراتِ، والمياهِ المالحةِ كالبحارِ والمحيطاتِ، وقد تُوجَدُ أنواعٌ من الطحالبِ في التربةِ الرطبةِ.





أشكال الطحالب متنوعة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. أضعُ الطحالبَ بمجموعاتٍ بحسبِ عددِ خلايا أجسامِها.

التفكيرُ الناقدُ. بماذا تتشابه الطحالب والنباتات ؟

ما أنواعُ الطحالبِ ؟

تُصنَّفُ الطحالبُ بحسبِ ألوانِها الى:

◄ **الطحالبُ الخُضْرُ**: نوعٌ من الطحالبِ بعضُها وحيدة الخليةِ وبعضُها متعددةُ الخلايا تصلُ إلى أحجام كبيرةٍ أحياناً. والطحالبُ الخُضْرُ تعيشُ في مياهِ الأنهارِ والبحارِ، وقد تُوجَدُ في التربةِ، ولونُها أخضرُ لاحتوائِها على الصبغةِ الخضراءِ، وتستطيعُ صنعَ غذائِها بنفسِها.


▲ طحالب خضر

◄ **الطحالبُ البنيةُ**: أغلبُها متعددةُ الخلايا إذ تمتلكُ تراكيبَ تُشبهُ جذورَ النباتاتِ تثبتُها على السطوحِ التي تعيشُ عليها، وتمتلكُ ما يُشبهُ سيقانَ النباتاتِ وأوراقها والقليلُ منها بشكلِ خيوطٍ بسيطةٍ ، وتمثلُ غذاءً للأحياءِ المائيةِ كالأسماكِ.


▲ طحالب بنية

نَشاطٌ

كيف أُصنِّفُ الطحالبَ؟

١ ألاحِظُ. أتفحّصُ الصورَ في الكتبِ والمجلاتِ المصورةِ وأختارُ منها صوراً لطحالبَ مختلفة.

٢ أصنِّفُ. أضعُ على المنضدةِ صورَ الطحالبِ وأضعُها في مجموعاتٍ بحسبِ ألوانِها.

٣ أرسمُ على ورق المقوى جدولاً من عمودين باستعمال قلمِ تلوينٍ ومسطرة.

٤ أكتبُ على العمودِ الأولِ (طحالبُ خُضْر) وعلى العمودِ الثاني (طحالبُ ملونةُ).

٥ ألصقُ صورَ الطحالبِ الخُضْرِ على العمودِ الأولِ، والطحالبِ الملونةِ على العمودِ الثاني.

٦ أَستنتجُ. ما أنواعُ الطحالبِ؟

◀ **الطحالبُ الحُمْرُ**: طحالبِ متعددةُ الخلايا تعيشُ في المياهِ المالحةِ الدافئة، وتُسَّمى بأعشابِ البحرِ لحجمِها الكبيرِ ، لها جذور وسيقان وأوراق تُشبهُ جذورَ النباتات وسيقانَها وأوراقَها، وسُمِّيتْ بالطحالبِ الحُمرِ لاحتوائِها على صبغةٍ حمراءَ .



طحالب حمر ◀

أقرأُ الصورةَ

أيُّ الطحالبِ أكبر حجماً في الصور ؟



حقيقةٌ علمية

للطحالبِ دورٌ مهمٌ في إنتاجِ غازِ الأوكسجينِ في الطبيعةِ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. ما أنواع الطحالبِ حسب ألوانها ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحدثُ لو أنَّ الطحالبَ اختفتْ من المياهِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

الطحالب كائنات حية بسيط بعضها وحيدة الخلية وبعضها الاخر متعددة الخلايا.	 
تصنف الطحالب بحسب الوانها الى طحالب خضر وطحالب بنية وطحالب حمر.	

المطويات / انظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن أنواعِ الطحالبِ المختلفةِ مبيناً أهميتَها وأُنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكل أدناه.

انواع الطحالب		
خضر	بنية	حمر

الفكرةُ الرئيسةُ .

١ ما أنواعُ الطحالبِ؟

المفرداتُ .

٢ ماذا تُسمَّى الطحالبُ التي يكون لونها أخضر ؟

٣ ما الطحالبُ التي تسمى بأعشاب البحر ؟

أُصنفُ.

٤ كيف تُصنفُ الطحالبُ؟

التفكيرُ الناقدُ .

٥ ما أهميةُ الطحالبِ للحيواناتِ البحريةِ ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي.

٦ تصنفُ الطحالبُ وفقاً لألوانِها إلى:

أ- صفر وحمر وبيض .

ب- صفر وحمر وسود .

جـ- خضر وبنيةٍ وحمر.

د- سود وبيض وصفر .

٧ تتكونُ جميعُ الطحالبِ من:

أ-خليةٍ واحدة فقط ب-خلايا متعددة فقط.

جـ-خليةٍ واحدة أو خلايا متعددة د- خلية واحدة او خليتين

العلومُ والمجتمعُ:

تُستعملُ الطحالبُ في صناعاتٍ مختلفةٍ إذ يُستعملُ العديدُ من الطحالبِ في صناعاتٍ غذائيةٍ متنوعةٍ. أذكرُ أمثلةً لصناعاتٍ غذائيةٍ تستعملُ فيها الطحالبُ بالاستعانة بشبكة المعلومات .

التركيز على المهارات

التجريبُ: ما تأثيرُ درجةِ الحرارةِ في نموِّ البكتريا ؟

أتعلَّمُ.

يُمكنُ للبكتريا أنْ تعيشَ في مدى واسعٍ من درجاتِ حرارةٍ مختلفةٍ ، فهي تُوجدُ حتى في المناطقِ المتجمدةِ وبالقربِ من فُوّهاتِ البراكينِ وفي أعماقِ البحارِ والينابيعِ الحارةِ، وهناك عواملُ تُؤثِّر في نموِّ البكتريا منها طبيعة الغذاءِ ودرجةُ الحرارةِ والرطوبة وغيرُها .

أُجربُ .



- أُحضرُ ثلاثةَ أقداحٍ زجاجيةٍ متساويةِ الحجمِ والشكلِ مع ورقِ تغليفٍ ، وأضعُ فيها كمياتٍ متساويةً من الحليبِ.
- أُلاحظُ . أتفحصُ الأقداحَ الثلاثةِ والحليبَ والأغطيةَ الخاصةَ بها ، وأُسجِّلُ ملاحظاتي .
- أُجربُ . أضعُ ملعقةً من اللبنِ الرائبِ في كلِّ قدحٍ من الأقداحِ الثلاثةِ .
- أضعُ القدحَ الأولَ في مكانٍ دافىءٍ ، والقدحَ الثانيَ في الثلاجةِ، والقدحَ الثالثَ في مكانٍ باردٍ في البيتِ ، وأُغطي الأقداحَ الثلاثةَ بورقِ التغليفِ .

▲ أُحافظُ على نظافةِ الأقداحِ وعدمِ كشفِها .

- أُلاحظُ. بعدَ أربعةِ أيامٍ طعمَ الحليبِ في كلٍّ منها .

أُطبقُ .

- ماالعاملُ المحددُ لتغييرِ طعمِ الحليبِ ؟ هل هناك عواملُ أخرى؟
- ما الأخطاءُ التي أعتقدُ أنني وقعتُ بها في أثناءِ تنفيذِ التجربةِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



البكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ صغيرة جداً يتألفُ جسمُها من خليةٍ واحدةٍ .



الطحالبُ كائناتٌ حيةٌ متنوعةٌ بعضُها وحيدة الخلية وبعضُها الآخرُ متعددة الخلايا.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواةٍ وأستعينُ بهذهِ المطويات على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

انواع الطحالب		
خضر	بنية	حمر

كروية	عصوية	حلزونية

المفردات .

أَكملْ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ (البكتريا، البكتريا الكروية،البكتريا الحلزونية، الطحالب البنية، الطحالب الحمر)

١ البكتريا التي تكونُ على شكلِ كرةٍ تُسمَّى ......

٢ البكتريا التي تأخذُ شكلاً حلزونياً تُسمَّى ....

٣ .... تمثل غذاء للأحياء المائية كالأسماك.

٤ من أنواعِ الطحالبِ يطلقُ عليها أعشابُ البحرِ هي ......

٥ تتخذ .... أشكالاً مختلفة مثل الكروية والعصوية والحلزونية .

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجمَلٍ تامةٍ:

٦ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. أُصمِّمُ مخططاً لأنواعِ البكتريا بحسبِ أشكالِها.

٧ المقارنةُ: أُبيِّنُ أوجهَ التشابهِ وأوجهَ الاختلافِ بينَ البكتريا والطحالبِ.

٨ الملاحظةُ: ما اسمُ الكائنِ الحيِّ في الصورةِ؟



٩ التفكيرُ الناقدُ: ما دورُ الطحالبِ في الحفاظِ على أوكسجينِ الهواءِ؟

١٠ الكتابةُ التوضيحيةُ: أكتبُ مقالةً لصحيفةٍ عن أهميةِ الطحالبِ البنيةِ في الصناعاتِ.

الفكرةُ العامةُ ماخصائصُ الكائناتِ الحيةِ البسيطةِ؟

التقويمُ الأدائيُّ

الطحالبُ والبكتريا

- أُصمِّمُ جدولاً لمجاميعِ الطحالبِ المختلفةِ والبكتريا.
- أجمعُ صوراً لكلٍّ من الطحالبِ والبكتريا وألصقُها في الجدولِ.
- أبيِّنُ أهميةَ كلٍّ منهما.
- أعرضُ الجدولَ لزملائي في الصفِ، وأناقشُهم فيما توصلتْ إليه.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

تتكونُ أجسامُ الطحالبِ من:

أ- خليةٍ واحدةٍ فقط.

ب- خليتينِ فقط.

جـ- خليةٍ واحدةٍ أو خلايا متعددةٍ.

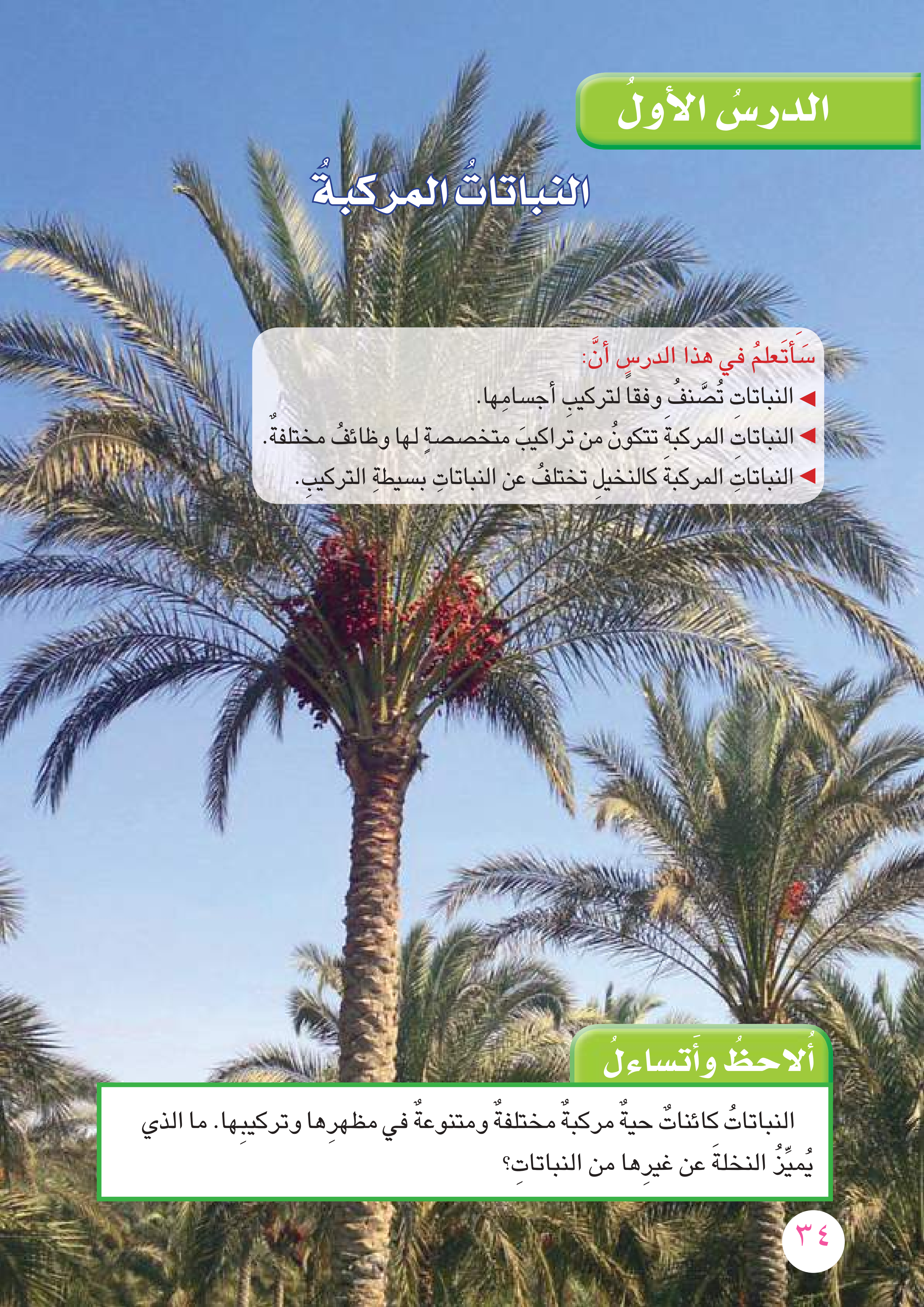
د- خلايا متعددةٍ .



الكائناتُ الحيةُ المركبةُ

الدرسُ الأولُ
النباتاتُ المركبةُ
الدرسُ الثاني
الحيواناتُ المركبةُ

الفكرةُ العامةُ
ما خصائصُ الكائناتِ الحيةِ المركبةِ؟



الدرسُ الأولُ

النباتاتُ المركبةُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ:

- النباتات تُصَّنفُ وفقا لتركيبِ أجسامِها.
- النباتاتِ المركبةَ تتكونُ من تراكيبَ متخصصةٍ لها وظائفُ مختلفةٌ.
- النباتاتِ المركبةَ كالنخيلِ تختلفُ عن النباتاتِ بسيطةِ التركيبِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

النباتاتُ كائناتٌ حيةٌ مركبةٌ مختلفةٌ ومتنوعةٌ في مظهرِها وتركيبِها. ما الذي يُميِّزُ النخلةَ عن غيرِها من النباتاتِ؟

أَستكشفُ

كيفَ أُميِّزُ بينَ النباتاتِ المركبةِ والنباتاتِ البسيطةِ؟

أَنا أَعملُ :

١ أُلاحظُ. أبحثُ عن طحالبَ من المناطقِ الرطبةِ في حديقةِ المدرسةِ .

٢ أضعُ مجموعةً من الطحالبِ في إناءٍ بلاستيكيٍّ.

٣ ألاحظُ. أتفحص بعيني وباستعمالِ عدسةٍ يدويةٍ مكبرةٍ الطحالب وأتعَّرفُ أجزاءها وأدوِّنُ نتائجي.

٤ ألاحظُ. أنظرُ الى نخلةٍ في حديقةِ المدرسةِ، وأتعرفُ إلى أجزائها.

٥ أقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ الطحالبِ والنخلةِ ؟

٦ أتواصلُ. أناقشُ نتائجي معَ زملائي.

٧ أستنتجُ. بماذا تمتازُ النخلةُ عن الطحالبِ التي تفحصتُها بوساطةِ العدسةِ المكبرةِ؟





أستكشفُ أكثرَ

أتواصلُ. أسمِّي نباتاتٍ مركبةً أخرى من بيئتي وأناقشُ زملائي في التراكيبِ التي تُميِّزُها.

أَقرأُ وأَتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

تتميزُ النباتاتُ المركبةُ بوجودِ تراكيبَ متنوعةٍ لها وظائفُ معينةٌ.

المفرداتُ

النباتاتُ المركبة

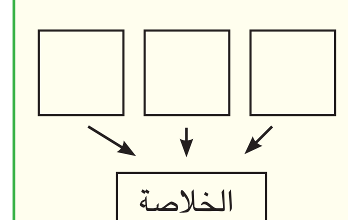
الساق

النتح

الأوراق المركبة

مهارةُ القراءةِ

التلخيص



ما النباتاتُ المركبةُ ؟

تَعلمتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ هناك أوجهَ تشابهٍ وأوجهَ اختلافٍ بينَ النباتاتِ البسيطةِ والنباتاتِ المركبةِ، أَشاهدُ في بيئتي نباتاتٍ متنوعةً تختلفُ في مظهرِها وتراكيبِها، فمنها الأشجارُ الكبيرةُ والشُجيراتُ الصغيرةُ ونباتاتُ الزينةِ، وهذه نباتاتٌ مركبةٌ والنباتاتُ المركبةُ هي نباتاتٌ تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددةٍ، وتمتلكُ تراكيبَ (أجزاء) رئيسةً ممثلةً بالجذرِ والساقِ والأوراقِ، وبعضُها تكون أزهاراً وثماراً.

وتتكونُ النباتاتُ المركبةُ من الأجزاءِ الرئيسةِ الآتيةِ :

◀ الجذرُ: تُوجدُ الجذورُ داخلَ التربةِ، وتختلفُ أشكالُ الجذورِ باختلافِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجدُ فيها، ومن وظائفِ الجذورِ تثبيتُ النباتِ في التربةِ وامتصاصُ الماءِ والأملاحِ .



أنواع الجذور

◀ الساقُ: هو جزءُ النباتِ الذي يتصلُ بالجذرِ، وتختلفُ أشكالُ السيقانِ وألوانُها باختلافِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجَدُ فيها، ومن وظائفِ الساقِ نقلُ الماءِ والمغذياتِ الى الأوراقِ، ونقلُ الغذاءِ الذي تصنعُهُ الأوراقُ الى أجزاءِ النباتِ الأخرى، كذلك حملُ الأوراقِ لتعريضِها لأشعةِ الشمسِ.



ساق ارضية — ساق زاحفة — ساق قائمة

◀ الأوراق: الجزءُ الأخضرُ من النباتِ تختلفُ في مظهرِها وتركيبِها بحسبِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجدُ فيها، ومن وظائفِ الأوراقِ صنعُ الغذاءِ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ، والقيامُ بعمليةِ النتحِ وهي عمليةُ خروجِ الماءِ الزائدِ عن حاجةِ النباتِ عن طريقِ الثغورِ في الأوراقِ.



▲ اوراق النباتات مختلفة الاشكال

◀ الأزهار: تختلفُ الأزهارُ في أشكالها وتركيبها باختلافِ نوعِ النباتِ وبيئتِهِ، والوظيفةُ الاساسيةُ للأزهارِ هي التكاثرُ.

تُكوِّنُ الأزهارُ الثمارَ التي تحوي بداخلِها البذورَ. تعدُّ بعضُ الأزهارِ مصدراً غذائياً كزهرةِ نباتِ القرنبيطِ.



▲ الزهرة عضو التكاثر في معظم النباتات المركبة

من أشهر النباتاتِ المركبةِ والمنتشرةِ في وطني نباتُ النخيلِ. وهي نباتاتٌ مركبةٌ تتكونُ من ثلاثةِ أجزاءٍ رئيسةٍ هي الجذرُ والساقُ والأوراقُ.

◀ الجذر: يمتدُّ جذرُ النخلةِ داخلَ التربةِ عميقاً من أجلِ الحصولِ على الماءِ والأملاحِ ولتُثبتَ النخلةَ في التربةِ.



النخلة من النباتات المركبة

◀ الساق: تُدعى الساقُ في النخلةِ بجذعِ النخلة وهي ساقٌ خشبيةٌ قويةٌ قائمةٌ. وجذعُ النخلةِ كبيرٌ يقاومُ الرياحَ، ويحملُ باقيَ أجزاءِ النخلةِ وبخاصةٍ الأوراق كما يقومُ بنقلِ الماءِ والأملاحِ الى الأوراقِ.

◀ الأوراق: للنخيلِ أوراقٌ مركبةٌ كبيرةٌ تُسَّمى كلٌّ منها سعفةً .

النخلةُ من النباتاتِ المثمرةِ تنتجُ محصولَ التمرِ وهو مُهمٌّ من الناحيةِ الغذائيةِ والصحيةِ والاقتصاديةِ، وينتج العراقُ أنواعاً مختلفةً من التمورِ منها الخستاويُّ والبرينُ والحلاويُّ والخضراويُّ.







بعض أنواع التمور



أُلَخِّصُ. لماذا يُعدُّ النخيلُ من الأشجارِ المركبةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. قارن بين عملية النتح في النباتات والتعرق لدى الأنسان ؟

ما أهميةُ النباتاتِ المركبةِ ؟

تُسهمُ النباتاتُ المركبةُ في تحسينِ الظروفِ البيئيةِ وتنقيةِ الهواءِ. وتُحافظُ على توازنِ نسبةِ الأوكسجينِ في الجوِّ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ إذ تستهلكُ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون الموجودَ في الجو وتنتجُ غازَ الاوكسجينِ الضروريِّ للحياةِ .

تُشكلُ الكثيرُ من النباتاتِ المركبةِ مصدراً مهماً لغذاءِ الانسانِ والحيواناتِ فهي تزودُنا بالحبوبِ والخضارِ والفواكه، ومعظمُ الحيواناتِ التي نأكلُ لحومَها تتغذى على النباتاتِ .

تستعملُ النباتاتُ المركبة في الكثيرِ من الصناعاتِ الغذائيةِ كالمعلباتِ والعصائرِ والفواكه المجففةِ وتعدُّ مصدراً مهماً للزيوتِ النباتيةِ مثل زيتِ الزيتونِ والذرةِ وغيرِها، فضلا عن استعمالِها في صناعةِ الكثيرِ من الأدويةِ والعطورِ.

نشاطٌ

ما اشكال اوراق النباتات؟

١ الاحظُ. أتفحَّصُ أوراقَ النباتاتِ في حديقةِ المدرسةِ.

٢ أجمعُ أوراقاً من نباتاتٍ مختلفةٍ في حديقةِ المدرسةِ.

٣ أصنِّفُ. أضعُ الأوراقَ في مجموعتينِ بحسبِ أشكالِها، المجموعةُ الأولى تضمُّ الاوراقَ المركبةَ والثانيةُ الأوراقَ البسيطةَ.

٤ أقارنُ. أعملُ جدولَ مقارنةٍ بينَ المجموعتينِ وأدوِّنُ ملاحظاتي.

٥ أستنتجُ. ما الذي يمِّيزُ الاوراقَ المركبةَ من الأوراقِ البسيطةِ؟



تزرع الأشجار كحزام اخضر حول المدن

النباتاتُ المركبةُ مهمةٌ من الناحيةِ الاقتصاديةِ والصناعيةِ فهي مصدرٌ رئيسٌ لمعظمِ الأخشابِ التي تستعملُ في صناعةِ الأثاثِ المنزليِّ والمكتبيِّ، وبناءِ البيوتِ الخشبيةِ يدخلُ بعضُ أجزاءِ هذه النباتاتِ في الصناعاتِ الورقيةِ.

تعملُ النباتاتُ المركبةُ كمصداتٍ للرياحِ والعواصفِ الترابيةِ لذلك تُزرعُ حول المدن لتُشكلَ حِزاماً اخضرَ لوقفِ زحفِ الرمالِ نحو المدن، فضلا عن كونها تُزرعُ لأغراضِ الزينةِ في المنازلِ والحدائقِ العامةِ.



الدواء

العطور

زيت الزيتون

أَقرأُ الصورة

كيف تقاومُ النخلةُ شدةَ الرياحِ؟



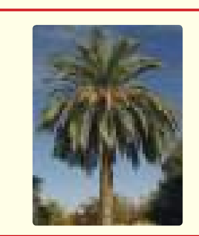
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُلخِّصُ. ما أهميةُ النباتاتِ المركبةِ في المنازلِ؟

التفكيرُ الناقدُ. مادور النباتاتُ المركبةُ في تلطيف الجو؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



تتكونُ النباتاتُ المركبةُ من أجزاءٍ رئيسةٍ هي الجذرُ والساقُ والورقةُ.



تُزرَعُ الأشجارُ حولَ المدنِ لتشكلَ حزاماً اخضرَ يحميها من الرياحِ والغبارِ والرمالِ.



تُستعملُ النباتاتُ المركبةُ في العديدِ من الصناعاتِ الغذائيةِ والدوائيةِ والعطورِ.

المطويات /أنظمُ تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن النباتاتِ المركبةِ وما يُميزُ أشجارَ النخيلِ وأهميتَها وأنظمُها في مطويةٍ رباعيةٍ كما في الشكلِ أدناه :

الجذر	الساق	الورقة	الزهرة

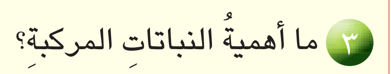
الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما النباتاتُ المركبةُ؟

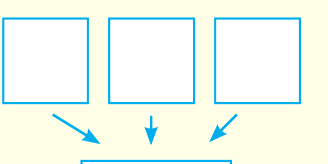
المفرداتُ:

٢ ما اسمُ العمليةِ التي يتخلصُ فيها النباتُ من الماءِ الزائدِ بوساطةِ الورقةِ؟

ألخصُ:



٣ ما أهميةُ النباتاتِ المركبةِ؟

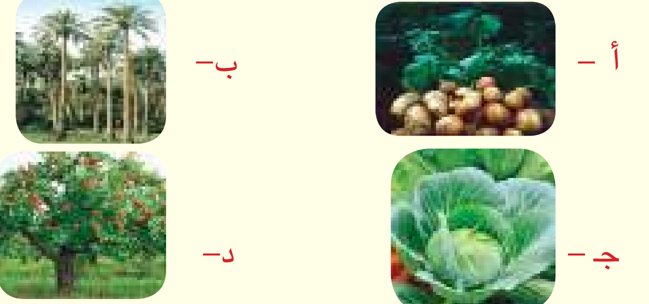


التفكيرُ الناقدُ:

٤ لماذا تكونُ ورقةُ النخلةِ كبيرةً ومركبةً؟

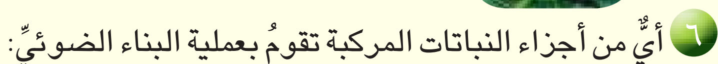
أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٥ أيُّ النباتاتِ المركبةِ التاليةِ تعدُّ ساقُها مصدراً غذائياً :

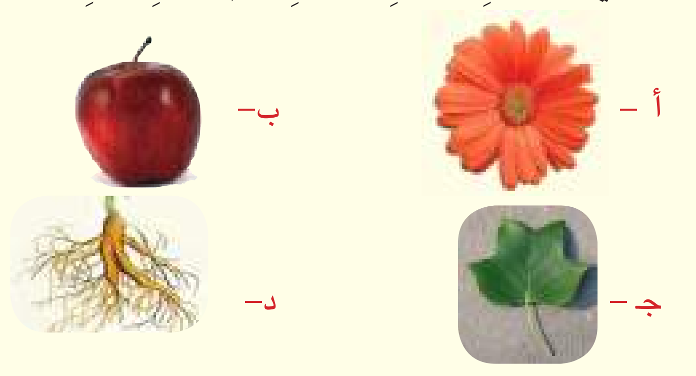


أ –　　ب –

جـ –　　د –



٦ أيٌّ من أجزاءِ النباتاتِ المركبةِ تقومُ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ:



أ –　　ب –

جـ –　　د –

العلومُ والصحةُ:

أبحثُ عن أحدِ النباتاتِ الطبيةِ في العراقِ وأتعرَّفُ خصائصَها وفوائدَها في معالجةِ الأمراضِ، وأعدُّ تقريراً بذلك.



الدرسُ الثاني

الحيواناتُ المركبةُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الحيواناتِ تُصنَّفُ وفقاً لتركيبِ أجسامِها.
- الحيواناتِ تُوجدُ فيها تراكيبُ لأداء وظائف مختلفة .
- الحيواناتِ المركبةَ مهمةٌ للإنسانِ والبيئةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

الحيواناتُ من حولِنا كثيرةٌ ومتنوعةٌ ،تختلفُ في مظهرِها وتركيبِ أجسامِها.
ما أجزاءُ أجسامِ الحيواناتِ المركبةِ؟

أستكشفُ

ما الذي يُميِّزُ جسمَ الحمامةِ عن جسمَ حيوان الإسفنجِ ؟

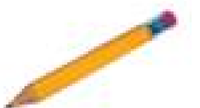
أشياءُ أَحتاجُ إليها



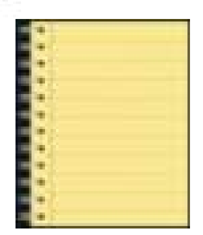
أنموذج حمامة محنطة



أنموذج لحيوان الاسفنج



قلم رصاص



دفتر ملاحظات

أَنا أَعملُ:

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ أنموذجاً محنطاً للحمامةِ وأتعرَّفُ إلى أجزاءِ جسمِها، وأدوِّنُ ملاحظاتي.

٢ أُلاحِظُ. أتفحصُ أنموذجاً لحيوانِ الإسفنجِ وأتعرفُ إلى تركيبِهِ، وأدوّنُ ملاحظاتي.

٣ أُقارِنُ. أعملُ جدولاً لأوجهِ التشابهِ وأوجهِ الإختلافِ بينَ أجزاءِ جسمِ الحمامةِ وأجزاءِ جسمِ حيوان الاسفنجِ.

٤ أستنتجُ. ما التراكيبُ الجسميةُ والخصائصُ التي تُميِّزُ الحمامةَ من حيوان الاسفنجِ؟

٥ أَتواصَلُ. أَعرضُ نتائجي على زملائي وأتعرَّفُ إلى نتائجِهم.



أستكشفُ أكثرَ

أستنتجُ. تختلفُ الحيواناتُ في أشكالِها وتراكيبِ أجسامِها.ما الذي يُميِّزُ السمكةَ من الحمامةِ؟

أَقرأُ وأَتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

الحيواناتُ المركبةُ مختلفةٌ في مظهرِها ، وتمتلكُ أجسامُها تراكيب تساعدُها على أداءِ وظائفِها.

المُفرداتُ

الحيواناتُ المركبةُ

الأسماكُ

البرمائياتُ

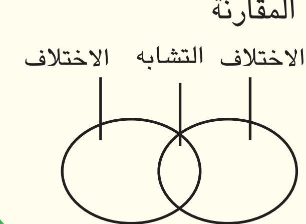
الزواحفُ

الطيورُ

اللبائنُ

مَهارةُ القِراءةِ

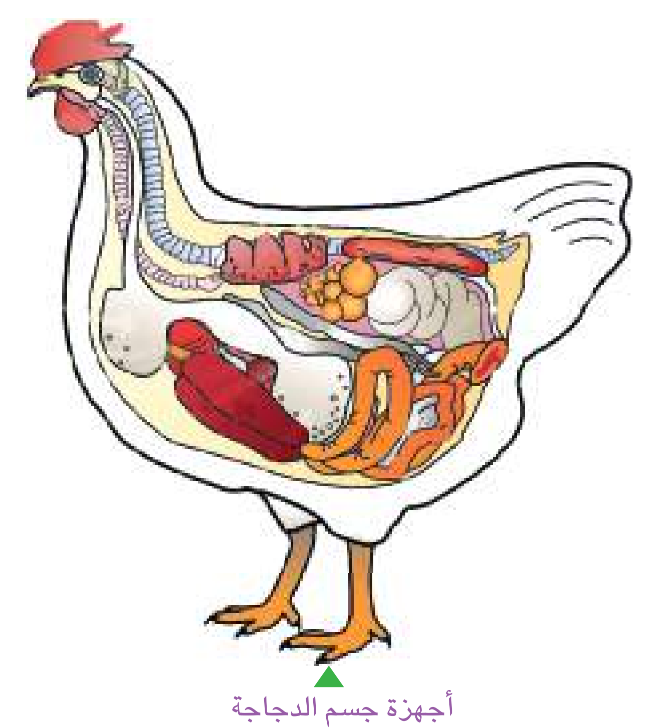
المقارنة



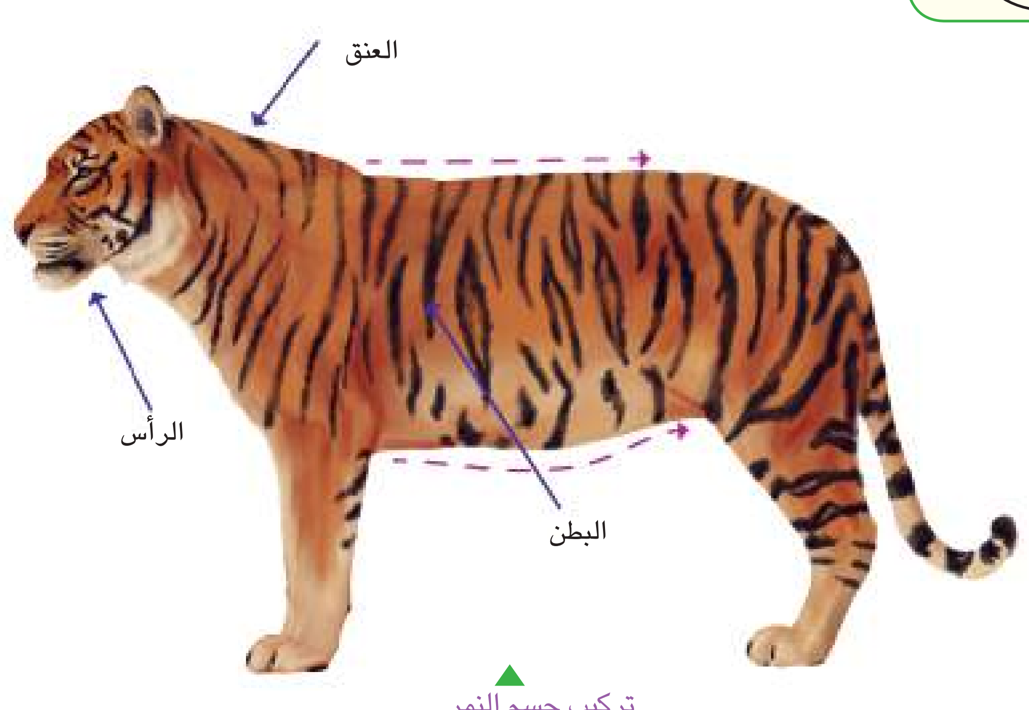
ما الحيواناتُ المركبةُ؟

تعرفتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ الحيواناتِ تختلفُ في مظهرِها وأشكالِها وألوانِها، ولها تراكيب جسم مختلفةٌ تساعدُها على أداءِ وظائفِها وفي الحصولِ على احتياجاتِها .

الحيواناتُ المركبةُ حيواناتٌ ذات أجسامٍ متعددةُ الخلايا ، ولها أجهزةُ جسمٍ وكلُّ جهازٍ يتكونُ من أعضاءٍ متخصصةٍ تساعدُها في أداءِ وظائفِها لتعيشَ وتنموَ وتتكاثرَ.



أجهزة جسم الدجاجة



تركيب جسم النمر

تُصنَّفُ الحيواناتُ المركبةُ إلى مجموعاتٍ هي :

◀ الاسماكُ: حيواناتٌ مركبةٌ تعيش في الماءِ، وأجسام الأسماك مزودةٍ بزعانفَ وذيل لتستعملها في السباحةِ ويغطي أجسامَها القشورُ.

◀ البرمائيات: سُمِّيتْ هذه الحيواناتُ المركبةُ بالبرمائيات لأنها تقضي جزءاً من دورةِ حياتها في الماءِ والجزءَ الآخرَ على اليابسةِ ومثالُها الضفادعُ.

◀ الزواحف :سُميتْ هذه الحيواناتُ المركبةُ بالزواحفِ لأنها تمتلكُ زوجين من الأطراف القصيرةِ التي تساعُدها على الزحف ويغطي جسمَها الحراشفُ، ومثالها السحالي والسلاحف، أما الأفاعي فهي من الزواحفِ ولكن ليس لها أطراف.

◀ الطيور: سُميتْ هذه الحيواناتُ المركبةُ بالطيور لأنها قادرةٌ على الطيرانِ ويغطي جسمَها الريشُ مثلُ الحمامِ والبلابلِ.

وتشتركُ الأسماكُ والبرمائياتُ والزواحفُ والطيورُ بانها تتكاثرُ بالبيضِ.

◀ اللبائن : سُميتْ هذه الحيواناتُ المركبةُ باللبائن لأنها تُرضعُ صغارَها اللبنَ (الحليب)، ويغطي أجسامَها الشعرُ ومثالُها الكلبُ والقطةُ والأسدُ والفيلُ وغيرُها.



نشاطٌ

كيف أصِّنفُ الحيواناتِ المركبةَ تبعاً لغطاءِ أجسامها؟

١ أجمع صوراً لحيواناتٍ مختلفة.

٢ أُصنفُ. أضعُ صورَ الحيواناتِ في مجموعاتٍ بحسبِ غطاءِ جسمها.

٣ أستنتجُ: ما نوعُ غطاءِ الجسم في الحيواناتِ المختلفة؟

٤ أتواصلُ: أعرضُ جدولَ المقارنةِ الذي صممتُهُ وأناقشُ زملائي فيه.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أقارنُ. ما الذي يُميزُ اللبائنَ عن الزواحفِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تختفي الضفادعُ والزواحفُ في فصلِ الشتاءِ؟

ما تراكيبُ أجسامِ الحيواناتِ المركبةِ ؟

الحمامةُ من الحيواناتِ المركبةِ، وجسمُ الحمامةِ يساعدُها على الطيرانِ، ويغطي جسمَها الريشُ ليقيها بردَ الشتاءِ وحرِّ الصيفِ، والريشُ في الطيورِ له أشكالٌ مختلفةٌ.

يتركبُ جسمُ الحمامةِ من رأسٍ وعنقٍ وجذعٍ وذيلٍ وأطرافٍ، والرأسُ في الحمامةِ فيه فتحةُ الفمِ المحاطِ بالمنقارِ الذي يُمثلُ صفةً للطيورِ، وللحمامةِ زوجٌ من العيونِ على جانبي الراسِ ولها فتحتا أنفٍ عندَ قاعدةِ المنقارِ. ومنقارُ الحمامةِ يختلفُ عن منقارِ الطيورِ الأخرى إذ يستعمل في التقاطِ الحبوبِ، بينما الطيورُ الجارحةُ منقارُها حادٌّ ومعقوفٌ لتمزيقِ الفريسةِ.ولها عنقٌ طويلٌ يساعدَهاَ على دفعِ رأسِها الى الأمامِ لالتقاطِ الطعامِ .

أما الجذعُ فيرتبط بالأطرافِ الأماميةِ وهي الجناحان وتستعملَهما في الطيرانِ، وزوجٌ من الأطرافِ الخلفيةِ (الأرجل)تستعملُهما في المشيِ.



تراكيب جسم الحمامة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُقارنُ . بماذا يختلفُ منقارُ النسرِ عن منقارِ العُصْفُورِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا لاتُوجدُ للطيورِ اسنانٌ؟

ما أهميةُ الحيواناتِ المركبةِ ؟

للحيواناتِ المركبةِ ومنتجاتِها ومخلفاتِها استعمالاتٌ مختلفةٌ يُمكنُ تلخيصُها بالآتي:

- مصدرٌ مُهمٌ ورئيس للغذاءِ.كاللحومُ الحمراءُ والبيضاءُ والبيضُ والحليبُ ومشتقاتهُ،التي تُمثلُ المصدرَ الرئيسَ لنموِّ الأجسامِ وتقويةِ العظامِ والعضلاتِ والأسنانِ.



منتجات حيوانية مختلفة

- يُستعملُ بعضُها في الأغراضِ الطبيةِ والعلاجيةِ فمثلاً يستخلصُ فيتامينُ A من كبدِ الحوتِ.
- تستعملُ جلودُ الحيواناتِ كجلودِ الأبقارِ في العديدِ من الصناعاتِ كصناعةِ الملابسِ والأحذيةِ والحقائبِ ، كما يستعملُ الصوفُ في صناعةِ الملابسِ .





بعض الصناعات الجلدية

أَقرأُ الصورة

ما الذي يُميِّزُ أجزاءَ جسمِ الفيلِ من غيرهِ من الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ؟



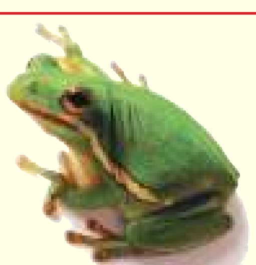
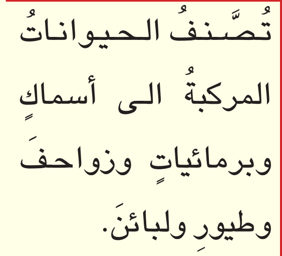
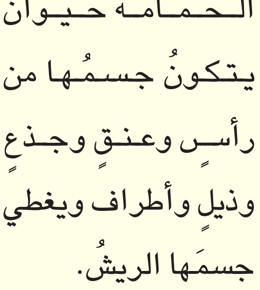
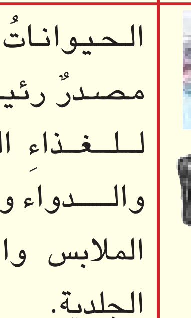
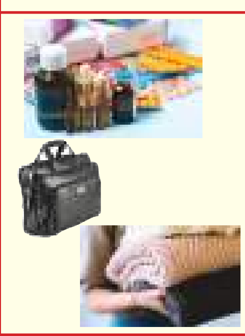
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُقارنُ . ما الذي يُميزُ اللبائنَ من الطيورِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يتوجَّبُ الحفاظُ على الحيواناتِ البريةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مصوَّرٌ

	تُصَنفُ الحيواناتُ المركبةُ الى أسماكٍ وبرمائياتٍ وزواحفَ وطيورٍ ولبائنَ.
	الحمامةُ حيوانٌ يتكونُ جسمُها من رأسٍ وعنقٍ وجذعٍ وذيلٍ وأطرافٍ ويغطي جسمَها الريشُ.
	الحيواناتُ المركبةُ مصدرٌ رئيسٌ ومهمٌ للغذاءِ الصحي والدواءِ وصناعةِ الملابسِ والصناعاتِ الجلديةِ.

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن مميزاتِ الجسمِ في الحيواناتِ المركبةِ وأهميتِها، وأنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكلِ أدناه.

مميزات الجسم في الحيوانات المركبة	اهمية الحيوانات المركبة

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما الذي يُميزُ الحيواناتِ المركبةَ؟

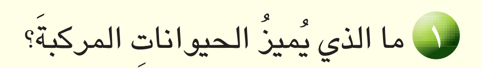
المفردات:

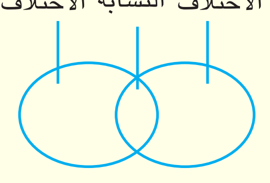
٢ الى أي مجموعة تنتمي السحالي؟

٣ ما الحيواناتُ التي يُغطِّي جسمَها الشعرُ وتُرضعُ صغارَها الحليبَ؟

أُقارنُ:

٤ ما الذي يُميِّزُ الطيورَ عن غيرِها من الحيواناتِ؟





التفكيرُ الناقدُ:

٥ ما الذي ساعدَ في أنتشارِ الطيورَ على الكرةِ الارضيةِ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلِّ مما يلي:

٦ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ من الزواحفِ؟

أ– الأرنبُ　　ب– الحمامةُ

جـ– الاسفنجُ　　د– التمساحُ

٧ ماذا يكسو أجسامَ الأسماكِ ؟

أ – الريشُ　　ب– القشورُ

جـ– الشعرُ　　د– الحراشفُ

العلومُ والصحةُ:

يحتاجُ الانسانِ الى الحيواناتِ المركبةِ، كيف تُساعدُ هذه الحيواناتُ الانسانَ في حياته ؟

قراءةٌ علميةٌ

اللبائنُ وتنوعُها

اللبائنُ حيواناتٌ مركبة يغطي أجسامَها الشعرُ، ولبعضِها شعرٌ كثيفٌ مثلُ الدبِّ ولبعضِهَا الآخرِ شعرٌ قليلٌ جدا مثلُ الحيتانِ، والشعرُ يُساعدُ اللبائنَ في الحفاظ على دفءِ أجسامِها وتمتلكُ اللبائنُ جميعُاً غدداً لبنيةً تنتجُ الحليبَ لتغذية صغارَها ، والشعرُ والغددُ اللبنيةُ صفتانِ مميزتانِ للبائنِ.

تتنوعُ اللبائنُ في أشكالِها وأحجامِها وسلوكِها، فجميعُ اللبائنِ تمتلكُ رئاتٍ تُساعدُها على تنفسِ الهواءِ الجويِّ ولذلك نجدُ الحيتانَ من أكبرِ اللبائنِ في المياهِ تخرجُ بينَ مدةٍ وأخرى الى سطحِ المياهِ لتحصلَ على الأوكسجين. الحيتانُ من اللبائنِ تعيشُ في الماءِ، وأطرافُها تحوّرتْ على شكلِ مجاذيفَ تُساعدُها في السباحة، والحيتانُ تُرضِعُ صغارَها .

الفيلُ من أكبرِ اللبائنِ على اليابسة الذي يمتازُ بأنَّ الشفةَ العليا تلتصقُ مع الأنف لتكونَ الخرطومَ، والفيلُ لا يمتلكُ أنياباً بل تستطيلُ فيه القواطعُ لتكوِّنَ ما يُعرفُ بالأنيابِ، والفيلةُ ترضِعُ صغارَها الحليبَ.



الفيلُ يُرضِعُ صغارَهُ

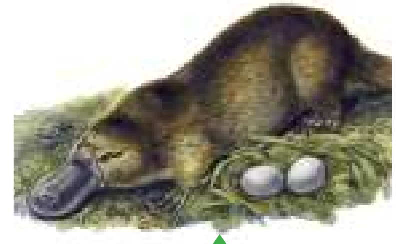
الحوت من اللبائن يعيش في الماء

الخفافيشُ من اللبائنِ التي تستطيعُ الطيرانَ وهي تُصدِرُ أصواتاً حادةً لصيد فرائسها والخفاشُ يُغذي صغارَهُ الحليبَ.

حيوان منقارُ البطِ من اللبائنِ التي لاتلدُ بل تبيضُ بيوضاً تُشبهُ بيوضَ الطيورِ الا أنَّ حيوان منقارَ البطِ يُغذي صغارَهُ من غُددٍ لبنيةٍ على السطحِ البطنيِّ لجسمِهِ .



الخفاش من اللبائن يستطيع الطيران



حيوان منقار البط من اللبائن



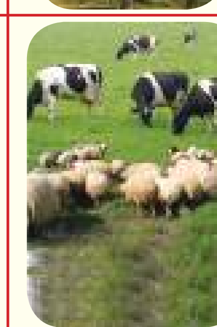
أكتبُ تقريراً عن أحدِ اللبائنِ التي تعيشُ في بيئتي.

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصَوَّرٌ



تتميزُ النباتاتُ المركبةُ بوجودِ تراكيبَ متنوعةٍ لها وظائفُ معينةٌ.



الحيواناتُ المركبةُ مختلفةٌ في مظهرِها، وتمتلكُ أجسامها تراكيب تساعدُها على أداءِ وظائفِها.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواة وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

الجذر	الساق	الورقة	الزهرة

مميزات الجسم في الحيوانات المركبة	اهمية الحيوانات المركبة

المُفْرداتُ .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(نباتات مركبة، الحيوانات المركبة، النتح، اللبائن، الأسماك، البرمائيات،الطيور، الزواحف، الأوراق المركبة)

١ النباتاتُ التي تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددةٍ، تتكونُ من الجذرِ والساقِ والأوراقِ تُسمَّى ....

٢ تَقضي .... جزءً من دورةِ حياتِها بالماءِ والجزءَ الآخرَ على اليابسةِ.

٣ تُسمَّى الحيواناتُ المركبةُ التي تُرضِعُ صغارَها الحليبَ بـ ....

٤ تُعرف الحيواناتُ التي تمتلكُ أعضاءً وأجهزةَ جسمٍ متخصصةً تساعدُها على توفيرِ احتياجاتِها كي تعيشَ وتنموَ وتتكاثرَ بـ ....

٥ الحيواناتُ التي يُغطِّي أجسامَها الريشُ تُدعى.........

٦ يتخلصُ النباتُ من الماءِ الزائدِ بوساطةِ الورقةِ بعمليةِ ....

٧ أوراقُ أشجارِ النخيلِ من ....

٨ الأفاعي والسلاحفُ تنتمي الى مجموعةِ ....

٩ صنْفٌ من الحيواناتِ المركبةِ تكونُ أجسامُها مزودةً بزعانفَ تدعى ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٠ التلخيصُ. ما مميزاتُ النباتاتِ المركبةِ؟

١١ الأستنتاجُ. لماذا ينتمي هذا الحيوانُ في الصورة الى اللبائنِ؟



١٢ التصّنيفُ. ما مجموعاتُ الحيواناتِ المركبةِ؟

١٣ المقارنةُ.ما أوجهُ التشابه و أوجهُ الاختلافِ بينَ الحيواناتِ البسيطةِ والحيواناتِ المركبةِ؟

١٤ التفكيرُ الناقدُ. لماذا لا تُعدُّ الحيتانُ من الأسماكِ؟

١٥ الكتابةُ التوضيحيةُ. تراكيبُ أجسامِ النباتاتِ المركبةِ ذاتُ أهميةٍ في غذائنا، أذكرُ بعضَ النباتاتِ التي لها أهميةٌ صحيةٌ وأبحثُ عن صور لها وأكتبُ تقريراً عنه وأضمِّنُهُ صوراً للنبات وأعرضُهُ أمامَ زملائي.

التقويمُ الادائيُّ

الحيوانات

- أجمعُ صوراً لمجموعةٍ من حيواناتٍ مركبةٍ :
- أصّممُ نشرةً جداريةً وألصقُ صورَ هذهِ الحيواناتِ في مجموعاتٍ وأكتبُ أسماءَ الحيواناتِ وأسماءَ المجموعاتِ.
- أكتبُ الصفاتِ العامةَ لكلِّ مجموعةٍ.
- أختارُ مجموعتينِ مختلفتينِ، وأعملُ مقارنةً بينهما، ذاكراً الصفةَ الأساسيةَ التي تُكيفُها للمعيشةِ في بيئتِها.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

الحيواناتُ التي يُغطِّي جسمها الريش تُعدُّ من :

أ- اللبائنِ

ب- الزواحفِ

جـ- الطيورِ

د- البرمائياتِ

الفكرةُ العامةُ ماخصائصُ الكائناتِ الحيةِ المركبةِ؟

الوَحْدةُ الثانيةُ

دورات حياة الكائنات الحية



الفصلُ الثالثُ

دورات حياة النباتات

الفَصلُ الَرابعُ

دورات حياة الحيوانات

تمرُّ جميعُ الكائناتِ الحيةِ خلالَ حياتِها بدوراتِ حياةٍ تمثلُ مراحلَ نموٍّ وتغير لها.



دوراتُ حياةِ النباتاتِ

الدرسُ الأولُ

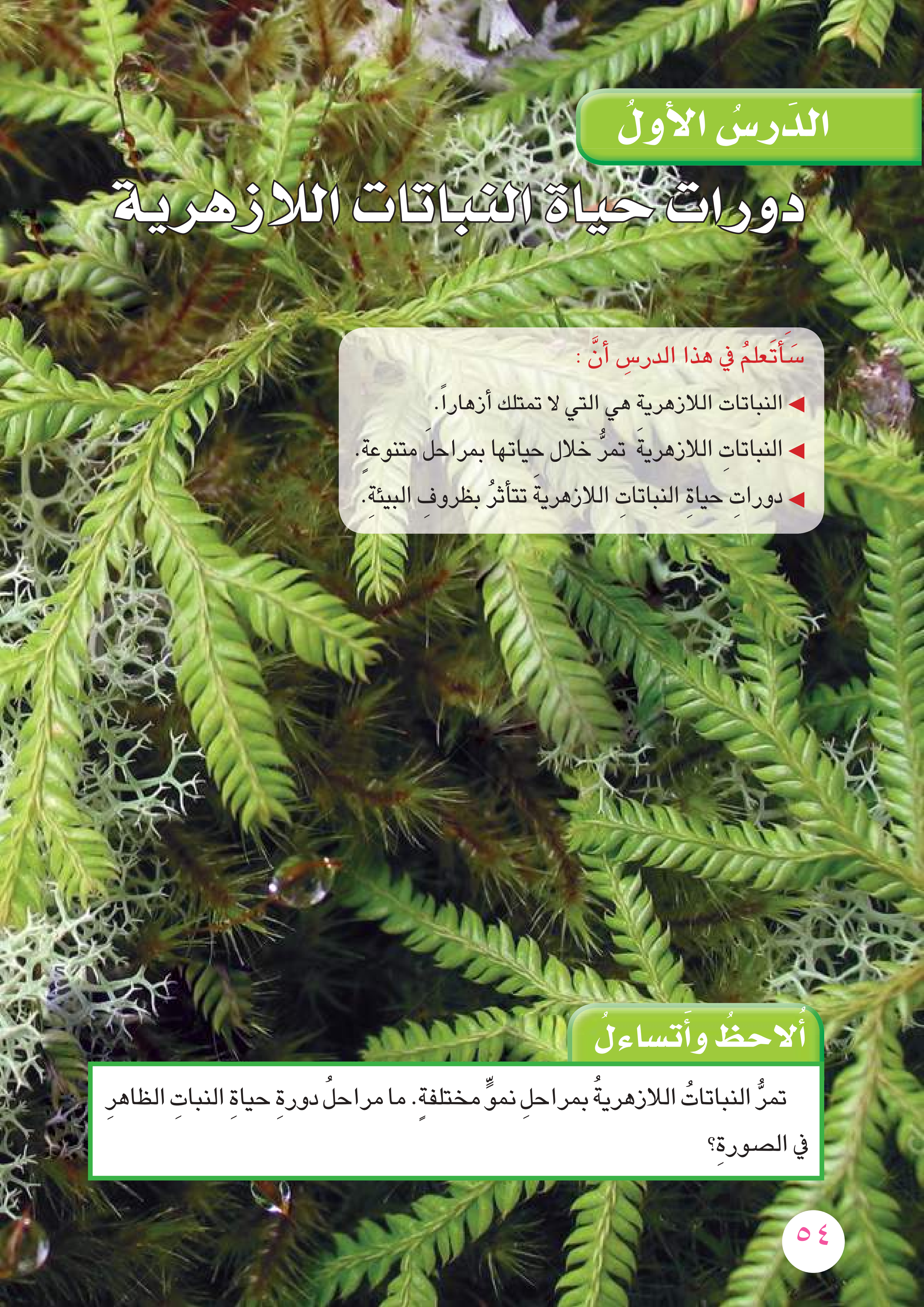
دوراتُ حياةِ النباتاتِ اللازهريةِ

الدرسُ الثاني

دوراتُ حياةِ النباتاتِ الزهريةِ

الفكرةُ العامةُ

كيف تنمو النباتات وتتغير خلال دورات حياتها ؟



الدَرسُ الأولُ

دورات حياة النباتات اللازهرية

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- النباتات اللازهرية هي التي لا تمتلك أزهاراً.
- النباتاتِ اللازهريةَ تمرُّ خلال حياتها بمراحلَ متنوعةٍ.
- دوراتِ حياةِ النباتاتِ اللازهريةَ تتأثرُ بظروفِ البيئةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تمرُّ النباتاتُ اللازهريةُ بمراحلِ نموٍّ مختلفةٍ. ما مراحلُ دورةِ حياةِ النباتِ الظاهرِ في الصورةِ؟

أَستكشفُ

ما الذي يُميِّزُ النباتاتِ اللازهريةَ عن النباتاتِ الزهرية ؟

أَنا أَعملُ

١ أحضِّرُ نباتاتٍ عشبيةً صغيرةً من تربةٍ رطبةٍ لاتصلُها أشعةُ الشمسِ وأضعُها في إناء زجاجيٍّ ، ونباتَ وردٍ واضعُهما على المنضدة.

٢ ألاحظُ. أتفحَّصُ النباتَ العشبيَّ بعيني المجردةِ وباستعمال العدسةِ اليدويةِ المكبرة،أتعرَّفُ أجزائِه،وأدوِّنُ ملاحظاتي.

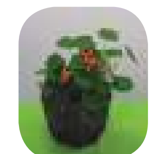
٣ ألاحظُ. أتفحّصُ نباتَ الوردِ وأتعرّفُ أجزائِه وأدونُ ملاحظاتي.

٤ أَقارنُ. أجري مقارنةً بينَ النباتين وأُدوّن ملاحظاتي.

٥ أستنتجُ. ما الذي يُميِّزُ نباتَ الوردِ عن النباتِ العشبيِّ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها


نباتٌ عشبيّ


نبات زهريّ (ورد)


اناء زجاجيّ


عدسة يدوية مكبرة



أستكشفُ أكثرَ

أُقارنُ. أتفحَّصُ نباتَ زينةٍ منزليةٍ وشجرةَ برتقالَ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ نباتِ الزينةِ وشجرةِ البرتقالِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرَئيسةُ

النباتاتُ قد تكونُ زهريةً أو لا زهرية، وتتكاثرُ بطرائقَ متنوعة ولها دوراتُ حياة تميزُها.

المفردات

النباتاتُ اللازهريةُ

الأبواغ

دورات الحياة

مهارةُ القراءةِ

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما النباتاتِ اللازهرية ؟

لاحظت من النشاط السابق أن النباتات تُصنّفُ في مجموعتين رئيسيتين هما النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية. وكلا النوعين من النباتات تصنع غذاءها بنفسها بعملية البناء الضوئي لأحتوائها على المادة الخضراء.

والنباتاتُ اللازهريةُ نباتاتٌ لاتكوّن أزهاراً ولاتتكاثرُ بالبذور بل تتكاثر بالأبواغ والأبواغُ خلايا تكاثريةٌ تنمو لتكونَ نباتاتٍ جديدةً، عندَ توافرِ ظروف مناسبة ومن أمثلة هذه النباتات الحزازياتُ والسرخسياتُ.

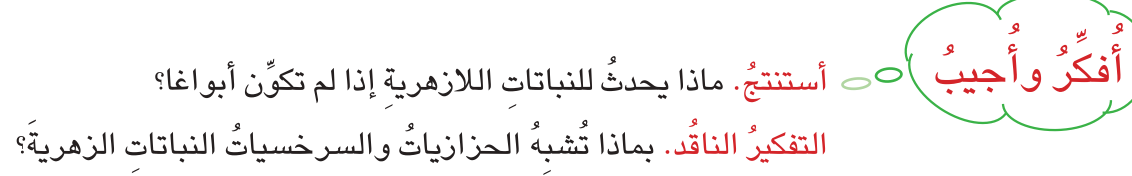


نبات سرخسي



نبات حزازيّ

جميعُ النباتاتِ لها دورات حياةٍ تتمثلُ بمراحل نمو وتغير تمرُّ بها خلالَ حياتِها منذُ إنباتِها وحتى اكتمالِ نموِّها ودورات الحياة هي مراحلُ متسلسلةٌ من النمو والتغير تمرُّ بها النباتاتُ خلالَ حياتِها منذُ أنباتِها حتى اكتمالِ نموِّها.



أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. ماذا يحدثُ للنباتاتِ اللازهريةِ إذا لم تكوِّن أبواغا؟

التفكيرُ الناقدُ. بماذا تُشبهُ الحزازياتُ والسرخسياتُ النباتاتِ الزهريةَ؟

ما مراحلُ دوراتِ حياةِ النباتاتِ اللازهريةِ؟

النباتاتُ اللازهريةُ لها دوراتُ حياةٍ تمرُّ بمراحلَ متعددةٍ وتتباينُ من نوعٍ الى آخرَ.

اولاً- مراحلُ دورةِ حياةِ نباتٍ حزازيٍّ:

الحزازياتُ نباتاتٌ صغيرة بسيطةُ التركيبِ، لها أشباهُ جذورٍ وسيقانٍ وأوراقٍ وليس لها أزهارٌ. تتكاثرُ النباتاتُ الحزازيةُ بالأبواغِ وتتمُّ دورةُ حياتها بمراحلَ متعددةٍ وكالآتي:

١ - مرحلة تكوين الخلايا التكاثرية :يُنتج النبات الحزازي المكتمل النمو خلايا تكاثرية ذكرية وأنثوية .

٢ - مرحلة الإنبات : تتحد الخليتان الأنثوية والذكرية لتكّون نباتاً بسيطاً له سويق وأشباه جذور وأوراق.

٣ - مرحلة تكوين الأبواغ : ينضج النبات الحزازي ويكّون أبواغاً تنتشر في التربة الرطبة لتُعيد دورة حياتها.



دورة حياة نبات حزازي (للاطلاع)



أؤشرْ إلى جزءِ النباتِ الذي يكون الابواغ .



ارشاد . لاحظ النقاط الصغيرة.

ثانياً .مراحلُ دورةِ حياةِ نباتٍ سرخسيّ :

السرخسياتُ نباتاتٌ بسيطةٌ لها جذورٌ وسيقانٌ وأوراقٌ وليس لها أزهارٌ. تتكاثرُ السرخسياتِ بالأبواغِ كالنباتِ الحزازيّ، وتتمُّ دورةُ الحياةِ بمراحلَ متعددةٍ كالآتي :

١ – مرحلة تكوين الخلايا التكاثرية :يُنتج النبات السرخسي المكتمل النمو خلايا تكاثرية ذكرية وأنثوية .

٢ –مرحلة الإنبات : تتحد الخليتان الأنثوية والذكرية لتكّون نباتاً بسيطاً له ساق وجذر وأوراق.

٣ – مرحلة تكوين الأبواغ : ينضج النبات السرخسي ويكّون أبواغاً تنتشر في التربة الرطبة لتُعيد دورة حياتها..

نشاطٌ

ما الذي يُميِّزُ دورةَ حياةِ النباتِ الحزازيّ من النباتِ السرخسيّ؟

١ أحضِّرَ صوراً لدورةِ حياةِ نباتاتٍ حزازيةٍ وسرخسيةٍ مختلفة.

٢ ألاحظُ. أتفحّصُ الصورَ جيدا وأدوِّنُ ملاحظاتي.

٣ أتواصلُ. أناقشُ نتائجي مع زِملائي.

٤ أقارنُ. أعملُ جدولَ مقارنةٍ بينَ دورةِ حياةِ نباتٍ حزازيّ وآخرَ سرخسيّ.

٥ أستنتجُ. مامميزات دورة حياة كل من الحزازيات والسرخسيات ؟



دورة حياة نبات سرخسي (للاطلاع)

حقيقة علمية السرخسياتُ والحزازياتُ نباتاتٌ لازهريةَ تتكاثرُ بالأبواغِ.

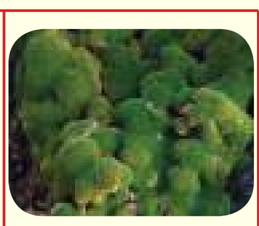
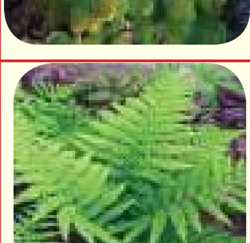
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. لماذا لا تكوِّنُ نباتاتُ الحزازياتِ والسرخسياتِ بذوراً ؟

التفكيرُ الناقدُ.كيف تنتشر الأبواغ ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مصور

	النباتات اللازهرية لاتكوّن ازهار ولا تتكاثر بالبذور ومنها الحزازيات والسرخسيات.
	تتكاثرُ النباتاتُ السرخسيةُ والحزازية بالأبواغِ.

المطويات / انظم تعليمي

ألخِّصُ ما تعلمتُهُ عن النباتاتِ اللازهريةِ وخصائصها وانظمها في مطوية جيبية كما في الشكل ادناه.

النبات اللازهري	خصائصه

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ماذا تسمى المراحل المتسلسلة للنمو والتغير في النبات؟

المفردات:

٢ ماذا تُسمَّى الخليةُ التكاثريةُ في النباتِ اللازهرية التي تنمو لتكوّنَ نباتاً جديداً ؟

أستنتج:

٣ ما أهميةُ الأبواغ في عمليةِ تكاثرِ النباتِ الحزازيِّ؟

ارشادات النص	الأستنتاج

التفكيرُ الناقدُ:

٤ بماذا تتشابهُ مرحلةُ الانباتِ في دورةِ حياةِ الحزازياتِ والسرخسياتِ ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي:

٥ يكون نوع الجذر في النباتات الحزازية :

أ- كبير .　　ب- كبير جداً.

جـ - أشباه الجذور　　د- جذير

٦ متى تنمو الأبواغ :

أ- في الجو البارد.　　ب- في الجو الحار.

جـ - عند توفر الظروف الملائمة.　　د- في الليل.

العلومُ والبيئةُ:

تنشىء الدولُ حدائقَ خاصةً بالحيواناتِ وأخرى خاصةً بالنباتات، يستخدمُها العلماءُ لدراسةِ سلوكِ هذهِ الأحياءِ وحمايتها من أخطارِ الانقراضِ، تسمى بالمحميات الطبيعية.

اكتب تقريراً عن أهمية محمية طبيعيةٍ في العراق في الحفاظِ على الحياة البرية ولماذا تهتمُّ الدولةُ بها.



الدَرسُ الثاني

دورات حياةِ النباتاتِ الزهريةِ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أن :

- النباتاتِ الزهريةَ تتكاثرُ بطرائقَ متنوعة.
- دوراتِ حياةِ النباتاتِ الزهريةِ تمرُّ بمراحلِ نموٍّ عدةً.
- دوراتِ حياةِ النباتاتِ الزهريةِ تتأثرُ بأحوالِ البيئةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

الزهرةُ عضوُ التكاثرِ في النباتاتِ الزهريةِ وهي تُكوِّنُ البذورَ. كيف تنبت البذورُ وتنمو وتتغير لتصبحَ نباتاً جديداً؟

أَستكشفُ

ما العواملُ التي تُؤثِّر في إنباتِ البذورِ؟

أَنا أَعملُ:

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ بذورَ الباقلاءِ وأختارُ الجيدَ منها للزراعة.

٢ أُجرِّبُ. أختارُ خمسةَ بذورٍ وأغطيها بالقطنِ وأضعُها في الاناءِ رقم (1)، ثم أختارُ خمسةَ بذورٍ أخرى وأغطيها بالقطنِ وأضعها في الاناء رقم (2).

٣ أجرِّبُ. أضيفُ ماءَ إلى الاناء رقم (1) وأتركُهُ في غرفةِ الصفِ.

٤ أجرِّبُ.أُضيفُ ماءَ الى الاناء رقم (2) وأضعُهُ في الثلاجة.

٥ أَلاحظُ. أتفحَّصُ بالعدسةِ اليدويةِ المكبرةِ البذورَ في الاناءين يومياً لمدة أسبوع وأُسجِّل تغيرات البذرة وأرسمُها.

٦ أَستنتجُ. في أيِّ اناءٍ ينمو نباتُ الباقلاءِ أسرعَ؟ وما العامل المؤثر على النمو؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها


بذور نبات باقلاء



اناء زجاجي عميق عدد 2


قطن


كمية من الماء


عدسة يدويةمكبرة

دفتر ملاحظات


قلم



أستكشفُ أكثر

أستنتجُ. أكررُ التجربةَ باستعمالِ اناءين لزراعة بذورِ الباقلاءِ، وأروي الاناء الأولَ بماءِ الحنفيةِ والاناء الثاني بماءِ الحنفيةِ المضاف اليه ملح الطعام. في أيِّ اناء ينمو نباتُ الباقلاءِ أسرعَ؟ ولماذا؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرةُ الرَّئيسةُ

النباتات الزهرية نباتات تمتلك ازهار وتنتج بذوراً تتكاثر بها.

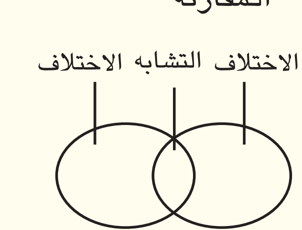
المفُردات

البذرة

الفلقة

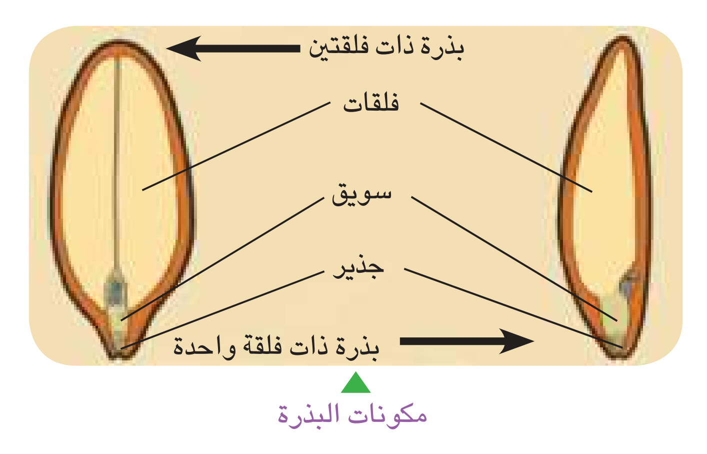
مهَارةُ القراءِة:

المُقَارنةُ



كيف تنمو النباتاتُ من البُذُورِ؟

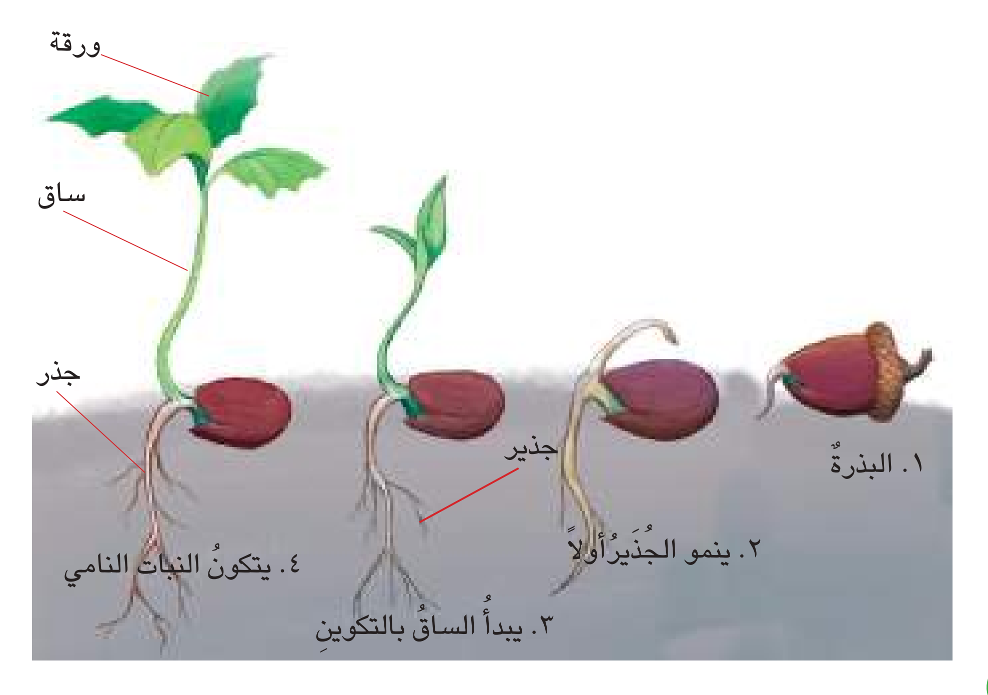
أزهار النباتاتُ متنوعةٌ في اشكالِها والوانِها الا انها تشتركُ بصفةٍ واحدة هي تكوينُ البذورِ. والبذرة جزء النبات الذي يتكون في الزهرة وتتكون البذرة من(فلقة) واحدة أو (فلقتين) تخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين ولكلِّ بذرةٍ غلافٌ خارجيٌّ ، وتحتوي كل بذرة على جنين ينمو ليكون نباتاً جديداً.



مكونات البذرة

عرفت من النشاط السابق العوامل التي تؤثر في انبات البذور فاذا سقطت البذرةُ على التربة وتوفرت عواملُ الانبات من ماء ودرجة حرارة تكوِّنَ نباتاً جديداً له أزهارٌ تكوّن بذوراً.

وتنتشر البذور بواسطة الرياح أو المياه أو الحشرات والحيوانات وتمر البذور بمراحل انبات كالاتي:



أفكِّرُ وأُجيبُ

أقارنُ. بماذا تختلفُ البذرةُ عن الجنين ؟

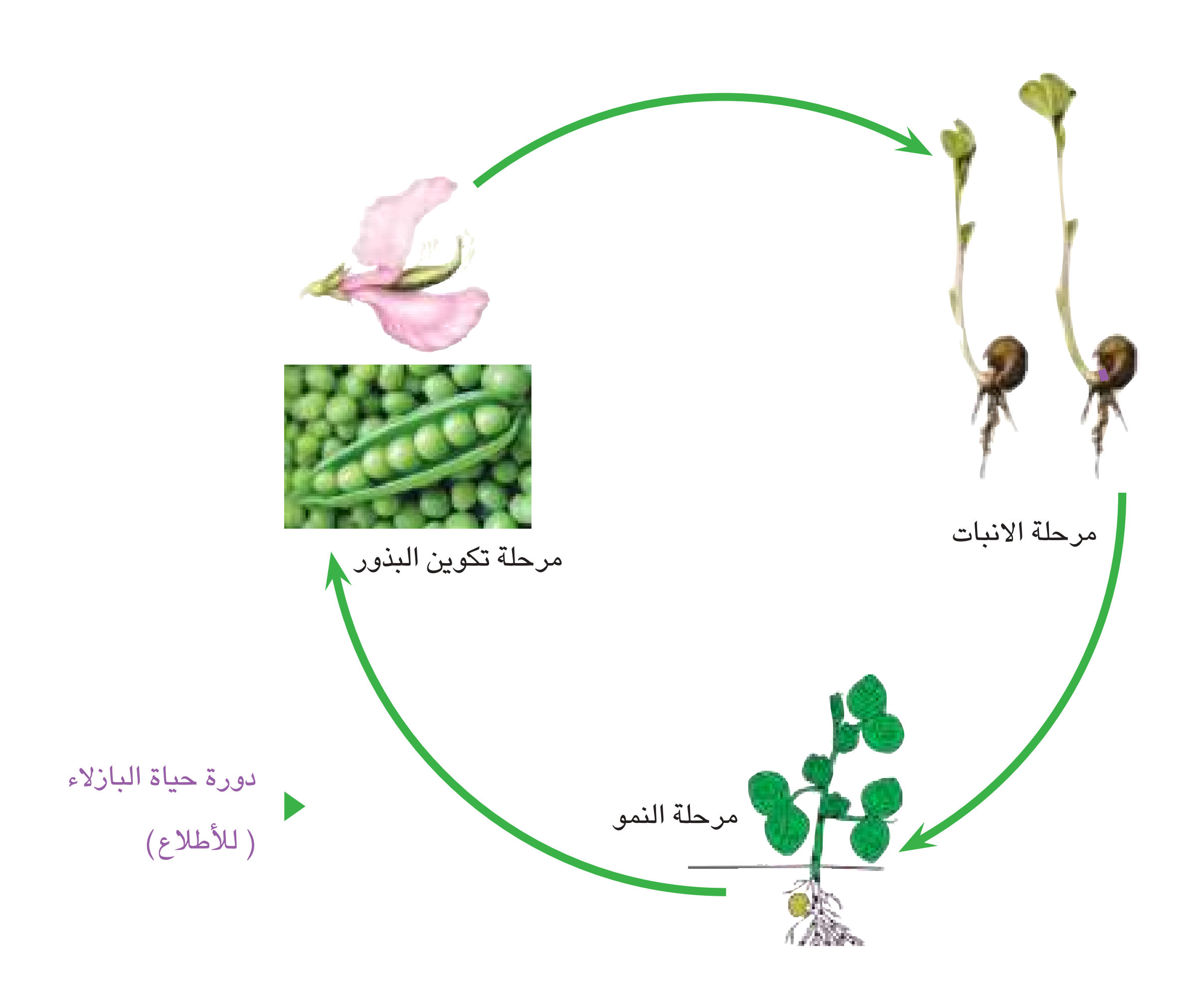
التفكيرُ الناقدُ.لماذا ينمو الجذرُ أولاً من البذرة؟

ما مراحلُ دوراتِ حياةِ النباتاتِ الزهريةِ؟

للنباتاتِ الزهريةِ دوراتُ حياةٍ خاصةٌ بها،ومنها :

١. دورةُ حياةِ نباتِ البازلاء. لنباتِ البازلاء دورةُ حياةٍ تمرُّ بعدةِ مراحلَ هي:

- مرحلةُ الإنبات: إذا سقطتْ بذرةُ البازلاء في التربةِ وتوفر لها الماءُ ودرجةُ الحرارةِ المناسبةِ فإنها تبدأ بالأنبات حيث تنتفخُ وينشقُّ غلافُها وينمو لها جُذَيرٌ يندفعُ الى الأسفلِ داخلَ التربةِ، ثم ينمو من البذرة الى أعلى سويقٌ يخرجُ من تحتِ سطحِ التربةِ ثم تتكونُ في قمتهِ الأوراقُ الأوليةُ.
- مرحلةُ النموِّ: تبدأُ النبتةُ الجديدةُ بالنموِّ فوقَ سطحِ التربةِ ويتكوَّنُ نباتٌ جديدٌ له جذورٌ وساقٌ وأوراقٌ وأزهارٌ.
- مرحلةُ تكوينِ البذورِ: تتكونُ البذورُ في الزهرةِ، وإذا اكتملَ نموُّ البذرةِ وسقطتْ على الارضِ فإنها تُعيدُ دورةَ الحياةِ مرةً ثانيةً.



دورة حياة البازلاء
(للأطلاع)

حقيقة علمية

معظمُ النباتاتِ المعروفة هي نباتاتٌ تتكاثرُ بالبذورِ .

٢. دورةُ حياةِ شجرةِ التفاح

تمر شجرة التفاحِ بدورةُ حياة تتكون من عدةِ مراَحلَ هي:

◀ مرحلةُ الانبات: توجدُ بذرة التفاح داخلَ الثمرة، وإذا سقطتْ بذورُ التفاحِ على الأرضِ وتوفرتْ لها الظروف المناسبةُ من التربةِ الخصبةِ والماءِ ودرجةِ الحرارةِ المناسبةِ فانها تنبتُ في التربةِ بعدَ أنْ ينشقَّ غلافُها الخارجيُّ الصلبُ وينمو لها جُذَيرٌ وسُوَيق.

◀ مرحلةُ النموِّ: تبدأ النبتةِ الجديدةِ بالنمو فوقَ سطحِ التربةِ ويتكونُ نبات جديد له جذور وساق واوراق وازهار. والزهرةُ تمثلُ عضوَ التكاثرِ في النباتاتِ الزهرية.

◀ مرحلةُ تكوينِ الثمارِ والبذورِ: تبدأ الثمرة بالتكون من الأزهار ، وتتكون البذور داخل الثمار.



▶ دورة حياة شجرة التفاح

كيف تصنف النباتات الزهرية بحسب بذورها ؟

١ أحضِّرَبذور لنباتات زهرية مختلفة.

٢ ألاحظُ. أتفحّصُ البذور بتمعن وأدون أسماء النباتات التي تنتجها.

٣ أجربُ. أزيل أغلفة البذور بأستخدام السكين (أحذر عند أستخدام السكين لأنها حادة).

٤ ألاحظُ. أتفحص البذور جيداً بعد أزالة غلافها ، مم تتكون البذور ؟

٥ أصنف. أضع البذور في مجموعتين بحسب تركيبها.

٦ أسجل البيانات. أعمل جدول باسماء النباتات التي قمت بتفحص بذورها .

٧ أستنتج. ماأنواع النباتات بحسب تركيب بذورها ؟

أَقرأُ الصورةَ

أرتِّبُ مراحلَ دورة حياة شجرةِ الخوخِ الظاهرةِ في الصورة.



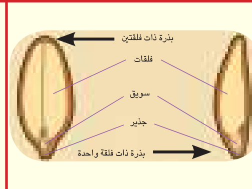
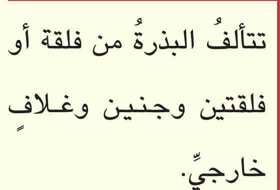
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أقارنُ. ما الذي يُميِّز دورةَ حياة شجرةِ التفاح عن النباتِ الحزازيّ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يفضل حفظُ البذورُ في مكانٍ جافٍ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مصور

 	تتألفُ البذرةُ من فلقة أو فلقتين وجنين وغلاف خارجيٍّ.
	دورةُ حياة البازلاء ودورة حياة شجرة التفاح أمثلة لدورة حياة النباتات الزهرية.

المطويات / انظم تعليمي

ألخِّصُ ما تعلمته عن النبات الزهري وخصائصه ومراحل دورة حياته وانظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل ادناه .

نبات زهري	خصائصه	دورة حياته

الفكرةُ الرئيسةُ :

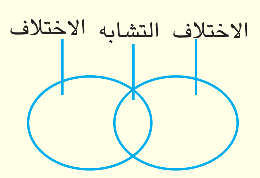
١ ما مراحلُ دورةِ حياةِ النباتِ الزهريِّ؟

المفردات:

٢ ماذا يُسمَّى جزء البذرة الذي يخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين ؟

اقارن:

٣ ما أوجهُ التشابهِ وأوجه الاختلافِ في دورةِ حياةِ النباتاتِ اللازهريةِ والنباتاتِ الزهريةِ؟



التفكيرُ الناقدُ:

٤ لماذا لاتحتاج البذرة الى غذاء لكي تنبت ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي:

٥ تبدأ دورة حياة النباتات الزهرية بمرحلة :

أ– مرحلة النمو. ب– مرحلة تكوين البذور.

جـ– مرحلة الأنباتِ. د– مرحلة تكوين الأبواغ.

٦ تشترك أزهار النباتات في صفة واحدة هي :

أ– اللون . ب– تكوين البذور.

جـ– الشكل . د– الحجمِ .

العلومُ والزراعةُ:

أقومُ بزيارةٍ لأحدِ المشاتلِ القريبةِ من منطقةِ سكني وأكتبُ تقريراً عن أهميةِ المشاتلِ الزراعيةِ في وطني.

قِراءةٌ علميةٌ

نباتاتٌ نادرةٌ في بلادي

خَلَقَ اللهُ سبحانَهُ وتعالى النباتاتِ مختلفةً في أشكالِها وحجومِها فمنها الأشجارُ العاليةُ ومنها النباتاتُ الصغيرةُ جدا وهي جميعا مفيدةٌ لنا فالغذاءُ والخشبُ والعديدُ من أنواعِ القماشِ نحصلُ عليها من النباتاتِ، والنباتاتُ ليستْ كائناتٍ حيةً فحسب بل هي أكثرُ الكائناتِ الحيةِ ألواناً وأفضلُها رائحةً.

تزخرُ بلادي بالكثيرِ من النباتاتِ منها ما هو شائعٌ ومنها ما هو نادرٌ وتنوعُها يحصلُ بسببِ تنوعِ التربةِ في بلادي ومن النباتاتِ النادرةِ في بلادي:

١- نباتُ الحِنَّاءِ

نباتٌ مُعمِّرٌ جذورُهُ وتديةٌ حمراءُ اللونِ ينمو بشكلِ شجيراتٍ كثيرةِ الفروعِ، وأوراقُهُ بسيطةٌ، وأزهارُهُ بيضاءُ اللونِ ذاتُ رائحةٍ عطريةٍ قويةٍ. تكثرُ زراعةُ نباتِ الحنَّاءِ في منطقةِ الفاوِ في محافظةِ البصرةِ جنوبي العراقِ، يُستخرَجُ من أوراقِ نباتِ الحنَّاءِ مسحوقُ الحِنَّاءِ الذي يُستخدَمُ في صبغِ الشعرِ، وتُستخدَمُ أزهارُهُ في صناعةِ العطورِ، كما يُستخدَمُ كدواءٍ للأمراضِ الجلديةِ.


نبات الحناء

٢- نباتُ الحَنْظلِ

ينمو نباتُ الحنظلِ في المناطقِ الصحراويةِ والتربِ الرمليةِ، جذورُهُ تنمو بشكلٍ عموديّ، والساقُ مضلعٌ وخشنةٌ، وشكلُ الأوراقِ مثلثٌ والورقةُ تحوي ثلاثةَ فصوصٍ. أزهارُ نباتِ الحنظلِ صفراءُ اللونِ وثمارُهُ كرويةُ الشكلِ ملساءُ مخططةٌ باللونينِ الأخضرِ والأصفرِ. يعَدُّ نباتُ الحنظلِ من النباتاتِ السامةِ إذ تحتوي ثمارُهُ على موادَّ تؤذي المعدةَ والأمعاءَ، وهو يدخلُ في الكثيرِ من الصناعاتِ الدوائيةِ.

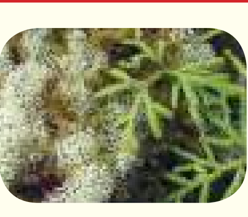


نبات الحنظل

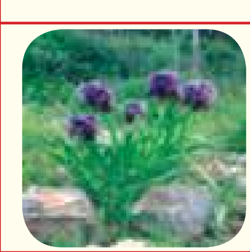
أتحدثُ عن
أكتبُ تقريراً عن بعضِ النباتاتِ في بلادي تُستعملُ في الطبِّ البديلِ.

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مصور



النباتاتُ قد تكونُ زهريةً أو لا زهريةً، وتتكاثرُ بطرائقَ متنوعةٍ ولها دوراتُ حياةٍ تميزُها.



النباتات الزهرية نباتات تمتلك ازهار وتنتج بذوراً تتكاثر بها.

المطويات / انظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواة وأستعينُ بهذه المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ



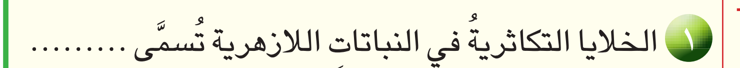
النبات اللازهري	خصائصه

نبات زهري	خصائصه	دورة حياته

المفردات .

أكمل كل من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

(النباتات اللازهرية ، الأبواغ، دورات الحياة ، البذرة ، الفلقة)



١ الخلايا التكاثريةُ في النباتاتِ اللازهرية تُسمَّى ....

٢ المراحلُ المتسلسلة التي تمرُّ بها النباتاتُ منذُ إنباتِها حتى بلوغِها تعرف بـ ....

٣ تُسمَّى النباتات التي لا تتكاثر بالبذور ولا تُكوّن أزهاراً بـ ....

٤ يحصل الجنين الموجود في البذرة على الغذاء اللازم لنموه من ....

٥ .... هي جزء النبات الذي يتكون في الزهرة .

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

٦ الأستنتاجُ: لماذا لا تكونُ الحزازياتُ بذوراً؟

٧ المقارنةُ: ما الذي يُميِّزُ الاوراقَ في نباتِ السرخسِ منها في الحزازِ؟

٨ المقارنةُ: ما أوجهُ التشابهِ بينَ السويقِ والساقِ النامي؟

٩ التفكيرُ الناقدُ: ما أهميةُ الحشراتِ في تكاثرِ النباتاتِ؟

١٠ الكتابةُ التوضيحيةُ. ألخِّصُ مراحلَ دورةِ حياةِ نباتٍ زهريّ وأجمعُ صوراً عنه وأصّممُ لوحةً جداريةً عن ذلك.

الفكرةُ العامةُ كيف تنمو النباتات وتتغير خلال دورات حياتها ؟

التقويم الادائي

أتعرف دورة حياة النباتات

- أختارُ نباتينِ أحدُهما لازهريّ والآخر زهريّ.
- أرسمُ دورةَ حياةٍ لكلٍّ منهما على لوحةٍ مقسمةٍ على نصفين بحيث يكونُ في نصف اللوحةِ الاول دورةُ حياةِ نباتٍ لازهري وفي النصف الثاني دورةُ حياةِ نباتٍ زهري .
- أحدِّدُ أوجهَ التشابهِ والاختلافِ بينَ مراحلِ دورةِ حياةِ النباتينِ.
- ألخِّصُ. ما توصلتُ إليه وأناقشُ زملائي في الصفِ في ذلك.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

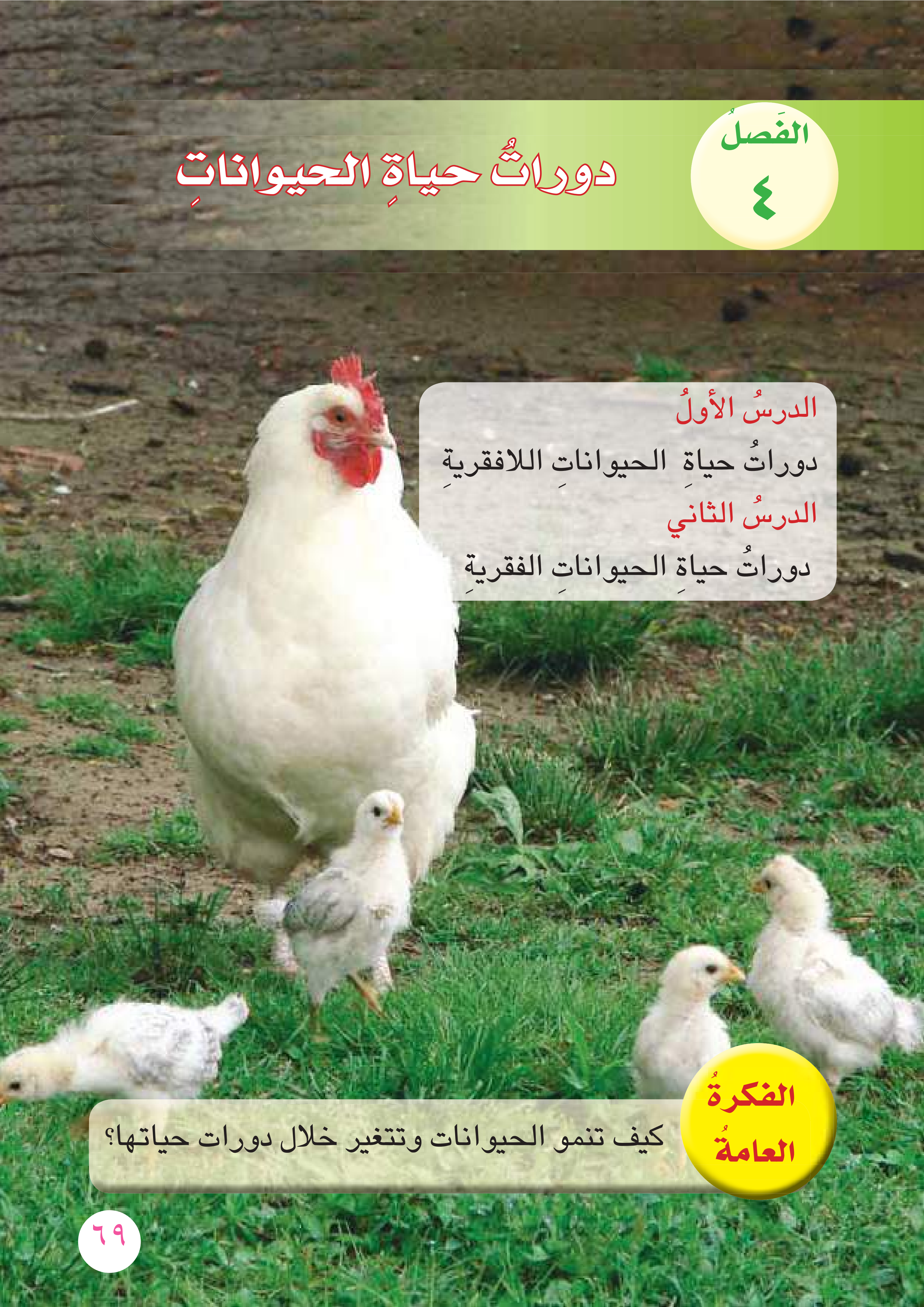
تُعدُّ عمليةُ إنتاجِ البذورِ في النباتاتِ أحدَ أشكالِ:

أ. التغذية

ب. التلقيحِ

جـ. الإنباتِ

د. التكاثرِ



الفَصلُ ٤

دوراتُ حياةِ الحيواناتِ

الدرسُ الأولُ

دوراتُ حياةِ الحيواناتِ اللافقريةِ

الدرسُ الثاني

دوراتُ حياةِ الحيواناتِ الفقريةِ

الفكرةُ العامةُ

كيف تنمو الحيوانات وتتغير خلال دورات حياتها؟

الدَرسُ الأولُ

دوراتُ حياةِ الحيواناتِ اللافقريةِ

سَأتَعلَّمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الحيوانات اللافقرية كثيرة ولها دورات حياة.
- تتكاثر الحيوانات اللافقرية بالبيوض.
- بعضَ العواملِ البيئيةِ تؤثرُ في دوراتِ حياةِ الحيواناتِ.

ألاحظُ وأَتساءلُ

تمرُّ الحيواناتُ اللافقرية بمراحلِ نموٍّ وتغير مختلفةٍ. ما اسمُ الحيوانِ وما اسم مرحلة النموِّ التي يمرُّ بها في الصورة ؟

أَستكشفُ

ما مراحلُ دورةِ حياةِ الدعسوقةِ ؟

أشياءُ أحتاجُ إليها



صور تمثل دورة حياة الدعسوقة

لوحة رسم

أقلام تلوين

صمغ

أَنا أَعملُ :

١ أُلاحظُ. أتفحَّصُ الصورَ غير الملونة التي تمثل مراحل دورة الحياة.

ما اسمُ الحيوانِ؟

٢ أَتَتبعُ . أرتِّب الصورَ بحيث تُظهِرُ مراحلَ حياةِ الدعسوقةِ وألصقُها على اللوحةِ على شكلِ دائرةٍ.

٣ ألوِّنُ الصورَ بأقلامِ التلوين.

٤ أسجِّلُ البياناتِ. أُسمِّي كلَّ مرحلةٍ من مراحل دورةِ حياةِ الدعسوقةِ، وأتعَّرُف أوجهِ التشابهِ وأوجهِ الاختلافِ بينَ الدعسوقةِ وصغارِها، وأسجِّلُ الملاحظات.

٥ أستنتجُ . ما مراحلُ دورةِ حياةِ الدعسوقة؟



أستكشفُ أكثرَ

أقُارنُ . أتتبعُ مراحلَ دورةِ حياةِ النحلةِ وأقارنُ بينها وبينَ دورةِ حياةِ الدعسوقةِ.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

الحيوانات اللافقرية كثيرة، تمر دورة حياتها بمراحل مختلفة .

المفردات

الحيوانات اللافقرية

التكاثر

البيضة

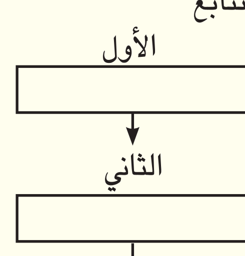
اليرقة

العذراء

الحورية

مهارة القراءة

التتابع



ما الحيوانات اللافقريةِ؟

يوجد من حولي حيوانات متنوعة تتميز بخصائص معينة كالحركة والتغذية والنمو والتنفس والتكاثر، وتختلف في تراكيبِ أجسامِها، فبعضُها لها عظام في اجسامها، والبعض الاخر ليس لها عظام، مثل دودة الأرضِ والحلزونِ والعنكبوتِ والفراشةِ و تسمى هذه الحيواناتِ اللافقريةَ.



دودةُ الأرض حيوان لافقريٌّ

الحلزونُ حيوانٌ لا فقري

المحار حيوان لا فقري

الذبابة حيوان لافقريٌّ

تعلمت سابقاً أن الكائناتُ الحيّةُ تمرُّ بمراحلِ نموٍّ مختلفةٍ تشكلُ دوراتِ الحياةِ، ودورةُ الحياةِ مراحلِ نموٍّ يمرُّ بها الكائنُ الحيُّ في اثناء حياته، تتكاثرُ معظمُ الحيواناتِ اللافقريةٌ بالبيضِ، وتنتقلُ الصفاتُ من الآباءِ الى الأبناءِ ويزدادُ أعدادِ الكائناتِ الحيةِ بعمليةٍ تَسُمَّى التكاثرَ.



أتتبع. ما العملية التي يحصل فيها نمو وتغير في صفات الكائن الحي وتظهر تسلسلاً في حدوثها؟

التفكير الناقد. ما التشابه والاختلاف بين الذبابة والحمامة؟

ما مراحل دورة حياة الفراشة؟

في فصل الربيع عندما اتجول في الحدائق ألاحظ كائنات تشبه الدودة انها يرقات الفراشات، والفراشات حيوانات لافقرية واسعة الانتشار تتكاثر بالبيض وتمر دورة حياتها بأربع مراحل :

◀ البيضة: تضع الفراشة البيض على أوراق النباتات، والبيضة تركيب محاط بقشرة وتحتوي بداخلها مواد مغذية لنمو الجنين. وتمثل البيضة المرحلة الاولى من دورة حياة الفراشة، ويُكمل الجنين نموه داخل البيضة.





بيض الفراشة يلتصق بأوراق النباتات

◀ اليرقة: تفقس البيضة عن كائن حي صغير يشبه الدودة يسمى اليرقة، و اليرقة تتغذى على اوراق النباتات لتنمو بسرعة.





يرقة الفراشة تتغذى على النباتات

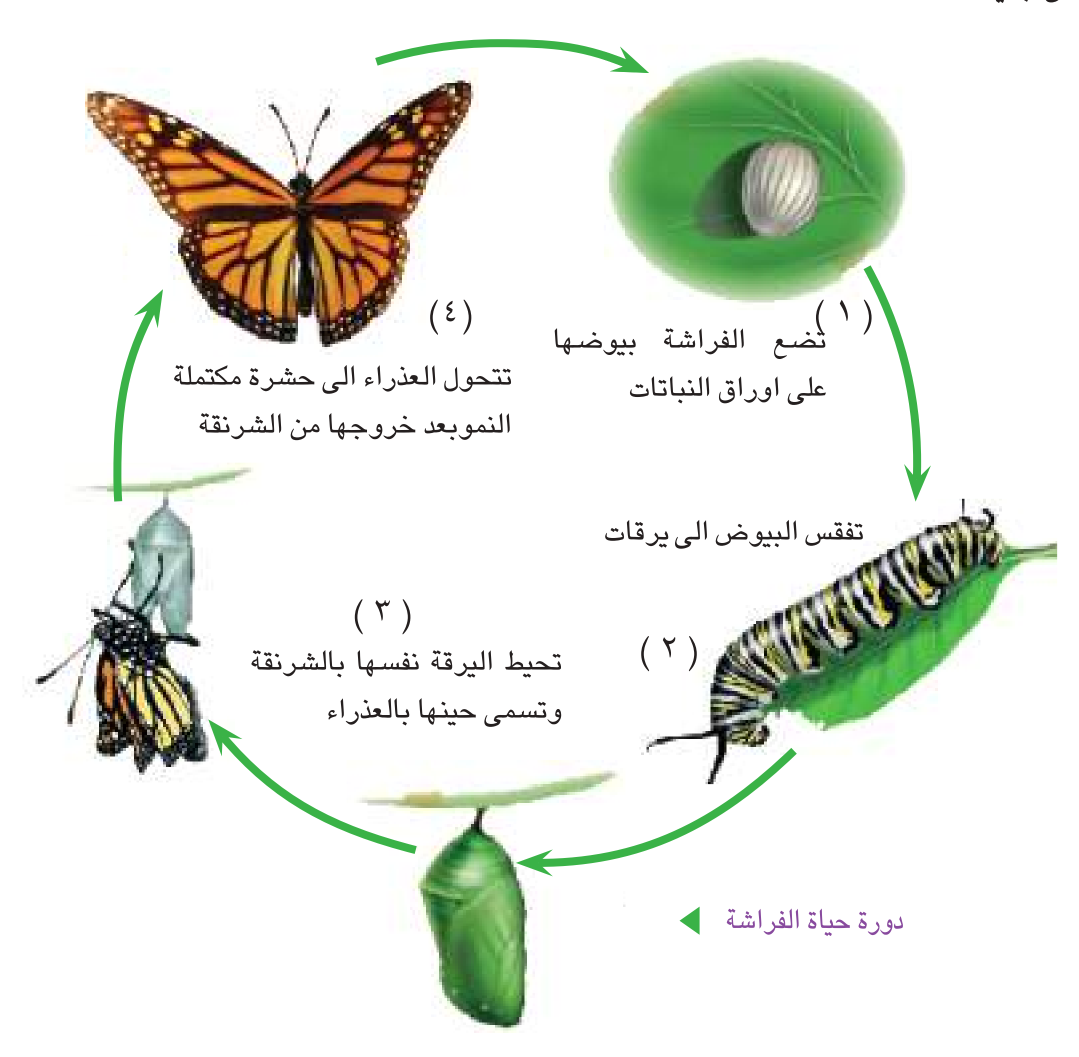
◀ العذراء: عندما تصل اليرقة الى حجم معين تثبت نفسها على غصن نبات وتسمى حينئذٍ بالعذراء، وينمو لها هيكل خارجي يسمى الشرنقة، وتبدأ الأجنحة والأرجل وبقية اجزاء جسمها بالتكّون داخل الشرنقة .





تحيط العذراء نفسها بغلاف خارجي يسمى الشرنقة

الحشرة الكاملة: تخرج الفراشة من الشرنقة واجنحتها مطوية فتنشرها وتحركها لتستخدمها في الطيران. وتعيد دورة حياتها من جديد.



دورة حياة الفراشة

نشاطٌ

ما مراحل دورة حياة الحلزون؟

ابحث في المكتبة وشبكة المعلومات عن صور لدورة حياة الحلزون.

١ ألاحظ. أتفحص الصور وأتأملها جيداً، وأسمي الحيوان في كل مرحلة وابين أين يعيش؟

٢ أتتبع. أرتب الصور بحيث تظهر مراحل النمو الصحيحة للحلزون.

٣ أستنتج. ما مراحل دورة حياة الحلزون؟

٤ أتواصل. أناقش نتائجي مع زملائي في الصف.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتتبعُ. أرتِّبُ مراحلَ دورةِ حياةِ الفراشةِ بدءاً من اليرقةِ.

التفكير الناقد. ما فائدة الشرنقة ؟

ما مراحل دورة حياة الجرادة؟

الجرادة من الحشرات التي تهاجم المزروعات وتتكاثر الجرادة بالبيض وتمرُّ دورة حياتها بثلاث مراحل، هي :


بيض الجرادة

- البيضة: تضع أنثى الجراد بيضها داخل حفرة في التربة، وتحيطه برغوة تحميه من الجفاف والتلوث.


حورية تمر بمرحلة الانسلاخ

- الحورية: تفقس البيضة عن حورية، والحورية، تشبه ابويها ولكنها صغيرة الحجم وليس لها اجنحة. وتتغذى الحورية كثيراً على اوراق النباتات المختلفة، وتنمو اجنحتها تدريجياً. وتبدل هيكلها الخارجي بآخر جديد بعملية تسمى الانسلاخ التي تتكرر خمسة مرات تقريباً.


جرادة مكتملة النمو

- الحشرة الكاملة: يكتمل نمو الحورية لتصبح حشرة كاملة وبمرور الوقت يمكنها وضع البيض لتبدأ دورة حياة جديدة.

حَقِيقَةٌ عِلمِّيةٌ جميع الكائناتُ الحيةُ تمرُّ بدوراتِ حياةٍ لها مراحل نمو وتغير متسلسلة .

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتتبعُ. أرتِّبُ مراحلَ دورةِ حياةِ الجرادة بالتسلسلِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تبدل الحورية هيكلها الخارجي أكثرَ من مرةٍ ؟

ما العواملُ المؤثرةُ في دوراتِ حياةِ اللافقرياتِ؟

تمر الحيوانات اللافقرية خلال مراحل حياتها بظروف خارجية غير ملائمة قد تؤدي الى موتها، مثلاً تقضي يرقات البعوض حياتها على سطح المياه، فإذا جفت المياه ماتت اليرقات وتوقفت دورة حياتها.



تقضي البعوضة جزء من فترة حياتها في المياه

يؤدي ارتفاعُ درجةِ الحرارةِ الى فقدانِ الماءِ من جسم دودة الأرض لأنَّ جلدَها رقيق، لذا تعيشُ دودة الأرض في أماكنَ رطبةٍ في أنفاقِ داخل التربةِ بحيث لا تكونُ معرضةً لأشعةِ الشمسِ المباشرةِ لتفادي فقدانِ الماءِ من جسمها.



تتأثر دودة الارض بأشعة الشمس

يبقى الحلزونُ بينَ المزروعاتِ في فصلِ الشتاءِ والربيعِ لأنَّ جسَمهُ رخوٌ ولا يتحملُ درجةَ الحرارةِ العاليةَ التي تسبب الجفاف، وفي فصلِ الصيفِ يغلقُ فتحةَ القوقعِ بسائلٍ يفرزُهُ ليتجنبَ الأحوالَ الخارجيةَ غير الملائمةِ.



يعيش الحلزون بين النباتات لتفادي الحرارة العالية

أَقرأُ الصورةَ



بماذا يُشبه الهيكل الخارجي للحورية الظاهر في الصورة

إرشاد. أنظر الاجزاء الخارجية.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتتبعُ. ماأهم العوامل المؤثرة في بقاء يرقات البعوض على قيد الحياة ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيف يحمي الحلزونُ نفسَهُ من ارتفاعِ درجةِ الحرارةِ في الصيفِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

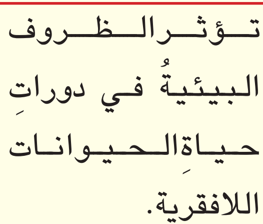
مُلخَّصٌ مصور




تـمـرُّ دورةُ حـيـاةِ الفراشةِ بأربعِ مراحلٍ هي البيضةُ واليرقةُ والـعـذراءُ والحشرةُ الكاملةُ.



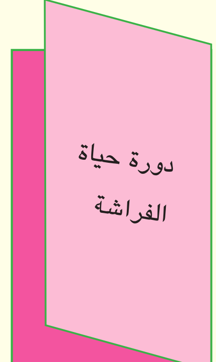
تـمـرُّ دورةُ حـيـاةِ الجرادةِ بثلاث مراحل هي البيضة والحورية والحشرة الكاملة.



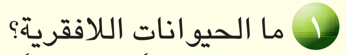
تـؤثـرالـظـروف البيئيةُ في دوراتِ حـيـاةِالـحـيـوانـاتِ اللافقريةِ.

المطويات / انظم تعليمي

ألخِّصُ ما تعلمتُه عن دورةِ حياةِ الفراشةِ والجرادةِ وأنظِّمُها في مطويةٍ ثنائيةٍ كما في الشكل ادناه.

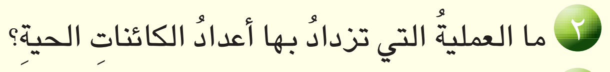


الفكرةُ الرئيسةُ :



١ ما الحيواناتِ اللافقريةِ؟

المفردات:

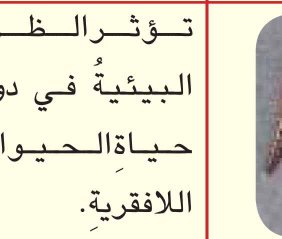
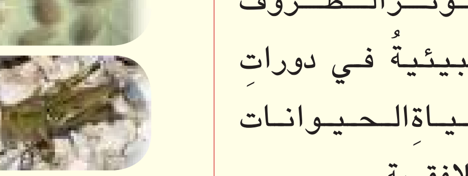


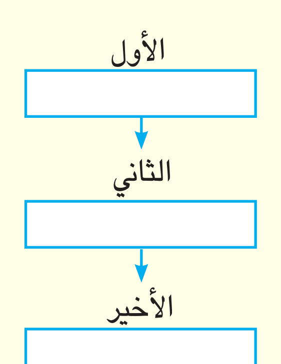
٢ ما العمليةُ التي تزدادُ بها أعدادُ الكائناتِ الحيةِ؟

٣ ما طريقة تكاثر الفراشة؟

اتتبع:

٤ أرتِّب مراحلَ نموِّ الجرادةِ .



التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا تضعُ الفراشةُ بيضَها على أوراقِ النباتاتِ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي:

٦ تتكاثر معظم اللافقريات بوساطة :

أ – النموِّ   ب– الولادة .

جـ– البيض   د– الأبواغ

٧ ما أول مراحلُ دورةِ حياة الفراشة:

أ – اليرقةُ .

ب– البيضةُ .

جـ–العذراءُ .

د– الحشرةُ الكاملة.

العلومُ والصحةُ:

يستفيد الانسانُ من الحيواناتِ اللافقريةِ في تكاثر النباتات وانتاج العسلِ ، ما أهمية العسل للانسان ؟



الدَرسُ الثاني

دورات حياة الحيوانات الفقرية

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

◄ دوراتِ حياةِ الضفدعةِ والدجاجةِ تمرُّ بمراحلَ متتابعةٍ.

◄ دوراتِ حياةِ الحيواناتِ الفقريةِ تتباينُ فيما بينها.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تمر الحيواناتِ الفقريةِ خلال حياتها بمراحل نمو وتغير مختلفة. ما مراحلُ دورةِ حياةِ الطيور؟

أستكشفُ

ما مراحلُ دورةِ حياةِ الحمامةِ؟

أنا أَعملُ

١ أبحثُ في مكتبةِ المدرسةِ وشبكةِ المعلوماتِ عن صورِ مراحلِ دورةِ حياةِ الحمامة .

٢ ألاحظُ. أتفحَّصُ الصورَ، وأرسمها على اوراق صغيرة . وأسمِّي كل مرحلة.

٣ أتتبعُ. أرتِّبُ صور مراحلَ دورةِ حياةِ الحمامةِ بتتابع حدوثها والصقها على لوحة الرسم بشكل دائرة وألونها.

٤ أَستنتِجُ. ما مراحلُ دورةِ حياةِ الحمامةِ؟

٥ أَتواصلُ. أناقشُ زملائي في خصائص كلِّ مرحلةٍ من مراحلِ دورةِ حياةِ الحمامة.

أَشياءُ أَحتاجُ إليها





أستكشفُ أكثرَ

أقارنُ. توجدُ حيواناتٌ فقرية أخرى تتكاثرُ بالبيضَ كالأسماكِ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجه الاختلافِ بينَ دورةِ حياتها و دورةِ حياةِ الحمامة؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرةُ الرَّئيسةُ

الحيوانات الفقرية كثيرة ومتنوعة تتكاثرُ بالبيض أو بالولادة ، وتمرُّ بمراحل نمو وتغير مختلفة .

المفُرداتُ

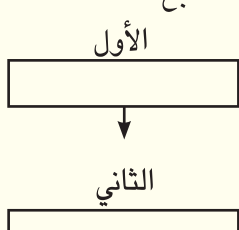
العمود الفقريّ

الحيوانات الفقرية

مهَارةُ القراءةِ:

التتابع

الأول



الثاني

الأخير

ما الحيواناتِ الفقريةِ ؟

عندما أتناولُ سمكةً في وجبة الغذاء مع عائلتي الاحظ في الجهة الظهرية للسمكة عظامٌ متصلةٌ معَ بعضِها البعض على شكل سلسلة تسمى هذه العظام **العمود الفقري** ، أما الحيوانات التي تمتلك عموداً فقرياً في الجهة الظهرية من أجسامها فتسمى **الحيوانات الفقرية** .

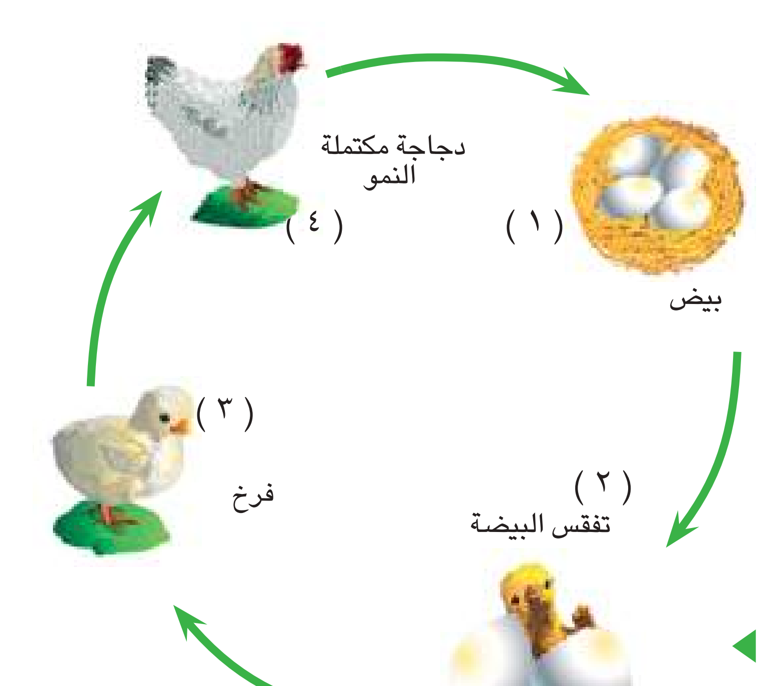
ومن الحيوانات الفقريةً الحمامة والحصان والضفادع وغيرها.

الحصان له عمود فقري

طرق تكاثر الحيوانات الفقرية

تتكاثرُ بعض الحيواناتُ الفقريةُ بالبيوضِ كالضفادع والطيورِ، ويختلف عدد وحجم وشكل البيوض بحسب الحيوان، فبيضة الضفدعة صغيرة ولينة، في حين ان بيضة الدجاجة كبيرة وذات قشرة سميكة، تفقس عن بيضة الدجاجة فرخ له ريش يستطيع المشي والتقاط طعامه.

تتكاثر بعض الحيوانات الفقرية بالولادة كالماعز والقطة وتمر جميعها بدورات حياة ذات مراحل متتابعة.



دورة حياة الدجاجة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتتبع. أرتب مراحل دورة حياة الدجاجة بالتسلسل.

التفكير الناقد. ما أهمية التكاثر للحيوانات؟

ما مراحلُ دورةِ حياةِ الضفدعِ ؟

الضفادع حيوانات فقرية برمائية تقضي جزء من حياتها في المياه والجزء الاخر على اليابسة القريبة من المياه، وتتكاثر الضفادع بالبيض، وتمرُّ دورةُ حياةِ الضفدعِ بثلاثِ مراحلَ أساسيةٍ:

- **البيضةُ**: تضعُ أنثى الضفدعِ مئاتِ البيوضِ الصغيرةِ في الماءِ، ويبدأُ الجنينُ بالنموِّ داخلَ البيضةِ.
- **أبو ذنيبةَ**: تفقس البيضة عن كائن حي صغير يشبه السمكة يُسمَّى ابو ذنيبة . تنمو لأبي ذنيبة زعنفة ذيلية تساعده على السباحة، ويتنفس الهواء المذاب في الماء بوساطة الخياشيم ثم تنمو له اطراف ويبدا يتنفس الهواء الجوي، ويتحول الى ضفدع نامي تدريجياً.
- **الضفدعُ مكتمل النمو**: بعدَ اكتمالِ نموِّ الضفدع يستطيع التنقل بين الماء واليابسة، وتعودُ انثى الضفدع الى المياهِ لوضعِ البيضِ، وتعيد دورة حياتها من جديد.

نشاطٌ

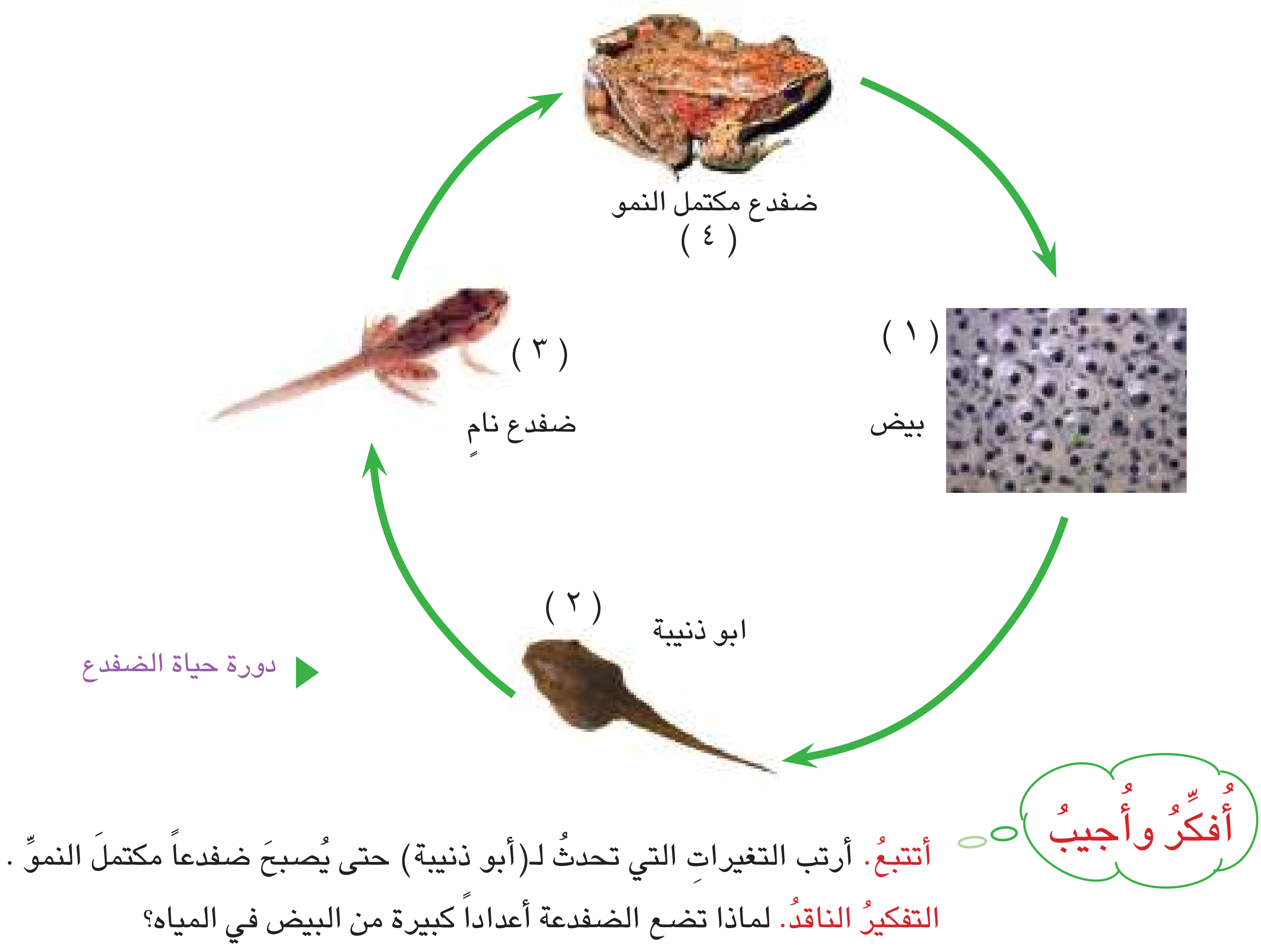
ما مكونات البيضة ؟

١ أُلاحظُ. اتفحص بيضة دجاج.

٢ أجرِّبُ. أكسرُ البيضةَ باستعمالِ الملعقةِ داخلَ الاناءِ، ما اسمٌ الجزءِ الذي كسرتُه بالملعقةِ؟ وما فائدتُه؟

٣ أستنتجُ. ما مكوناتُ البيضةِ؟ وما أهميتُها ؟

٤ أتواصلُ. أتحدثُ لزملائي عن مكوناتِ البيضةِ.



دورة حياة الضفدع

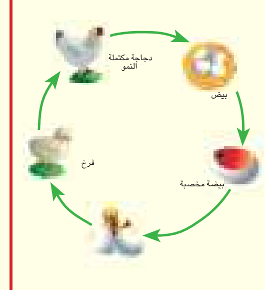
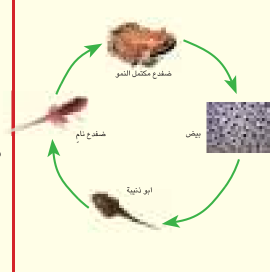
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتتبعُ. أرتب التغيراتِ التي تحدثُ لـ(أبو ذنيبة) حتى يُصبحَ ضفدعاً مكتملَ النموِّ .

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تضع الضفدعة أعداداً كبيرة من البيض في المياه؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

تـمـرُّ دورةُ حـيـاة الـدجـاجـة بـمـراحـلَ رئيسةٍ.	
الضفدع من الحيوانات الفقرية ، له دورة حياة مميزة.	

المطويات / انظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُه عن مراحلِ دورةِ حياة الضفدعِ والدجاجةِ وانظمها في مطوية ثنائيةً كما في الشكلِ أدناه



الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما المقصودُ بالحيواناتِ الفقريةِ؟

المفردات:

٢ أيُّ مرحلةٍ من مراحلِ دورة حياة الضفدعِ تُمثِّلُ الصورةَ المحاطةَ بدائرةٍ؟

٣ ماذا يميز الحيوانات الفقرية عن الحيوانات اللافقرية؟

اتتبعُ:

٤ أكتب مراحلَ دورةِ حياةٍ مكتملة للضفدعِ بدءاً من مرحلةِ (أبو ذنيبة)؟

الأول
☐
الثاني
☐
الأخير
☐

التفكيرُ الناقدُ:

٥ مافائدة العمود الفقري للحيوانات الفقرية؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي:

٦ يتنفس الضفدع مكتمل النمو:

أ– الهواء الجوي
ب– الهواء المذاب في الماء
جـ– بخار الماء
د– الطحالب والحشرات

٧ تتشابه الفراشة والدجاجة في انهما :

أ– يتكاثران بالولادة.
ب– يتكاثران بالبيض.
جـ– من الحيوانات الفقرية.
د– من الحيوانات اللافقرية.

العلومُ والبيئةُ:

أبحثُ عن أهميةِ الحيوانات الفقرية للأنسان في المحافظةِ على البيئةِ .

قراءة علمية

حيواناتٌ لها دوراتُ حياةٍ غريبةٍ

البطريقُ



البطريق من الطيور المائية لا يستطيع الطيران، ولكنه يجيد السباحة ويمشي على اليابسة منتصبا، يعيشُ البطريقُ في المناطقِ الباردةِ وبخاصةٍ في القطبِ الجنوبيِّ من الكرةِ الأرضيةِ.

تضعُ أنثى البطريقِ بيضةً واحدةً، وتعودُ إلى المحيط او البحرِ لتتغذى على الاسماك وتجمعُ الغذاءَ وتستعيدُ قوتَها من جديد.

تصطفُّ البطاريقُ وأجسامُها متقاربةٌ مَعَ بعضِها على شكلِ دائرة لتحميَ نفسها من الرياحِ الباردةِ المحملةِ برذاذِ الثلجِ وتوفيرِ أكبرِ قدرٍ من الدفءِ للبيوضِ. تعودُ الإناثُ في فصلِ الربيعِ لتحتضنَ الصغيرَ وتطعمهُ ممَّا اختزنتْهُ من غذاءٍ في اثناء رحلتِها.

الكنغرُ

الكنغرُ حيوانٌ لبونٌ ينتشرُ بكثرةٍ في استراليا ويتنقلُ قافزاً على أرجلِهِ الخلفيةِ الطويلة والقويةِ، وانثى الكنغر لها جراب تحتضن صغيرها فيه .



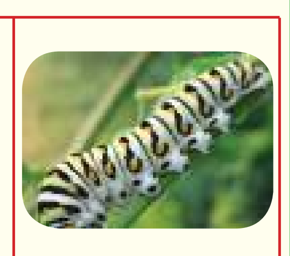
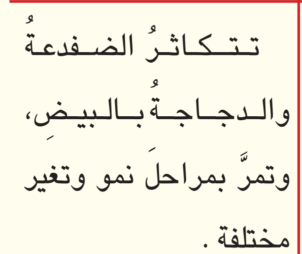
تلد الأنثى جنين، يزحفُ الجنين ليصلَ إلى جراب امه ويلصقُ نفسَهُ بداخله ليرضعَ الحليب ويبقى في الجراب لشهور عدة حتى يكتمل نموه، بعدها يخرج من الجراب ويعود إليه في حالاتِ الخطرِ.

أتحدثُ عن

أبحث عن احدى الحيواناتُ اللافقريةُ التي لها دوراتُ حياةٍ غريبةٍ من البيئة المحليةِ وأتحدَّث لزملائي عنها.

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصَوَّرٌ

	تتكاثر الفراشةُ والجرادةُ بالبيض، وتمرُّ بمراحلَ نمو وتغير مختلفةٍ.
	 تتكاثرُ الضفدعةُ والدجاجةُ بالبيض، وتمرَّ بمراحلَ نمو وتغير مختلفة .

المطويات / انظم تعليمي

الصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة واستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

دورة حياة الفراشة

دورة حياة الضفدع

المفرداتُ

اكمل كل من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

(التكاثر، البيض، العذراء، عمود فقري، الحيوانات الفقرية، الحيوانات اللافقرية) :

١ الحيواناتُ الفقريةُ لها ....

٢ الدجاجةُ والفراشةُ والجرادةُ والضفدعةُ تتكاثرُ بـ.......

٣ المرحلة التي تأتي بعدَ مرحلةِ اليرقةِ في دورةِ حياةِ الفراشةِ وفيها تُحيطُ نفسَها بالشرنقةِ هي ....

٤ زيادةُ أعدادِ الأفرادِ بطرقٍ متنوعةٍ يُسمَّى بـ.......

٥ الحيوانات التي لها عمود فقري تسمى ....

٦ دودة الأرض والحلزون والمحار والذبابة أمثلة عن ....

مُراجَعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

٧ التتابع. ما مراحلُ دورةِ حياةِ الجرادة ؟

٨ التتابعُ. ما مراحلُ دورةِ حياةِ الضفدع ؟

٩ المقارنةُ. ما أوجهُ التشابـه والاختلافِ بينَ بيضة الدجاجة وبيضة الفراشة؟

١٠ الاستنتاج. لماذا تحيط العذراء نفسها بشرنقة؟

١١ التوقُّعُ. ماذا يحدثُ لحياةِ الضفادعِ في تربة انعدمَ الماءُ فيها؟

١٢ التفكيرُ الناقدُ. أي مراحل دورة حياة الجرادة هي الأكثر ضرراً للأنسان ؟

١٣ الكتابة التوضيحية. أكتبُ مقالاً عن دورةِ حياة أحدِ الحيواناتِ من بيئتي وأرسمُ دورةَ حياتهِ بصورٍ تخطيطيةٍ وأوضِّحُ مدةَ كلِّ مرحلةٍ وعن أهميةِ ذلك الحيوانِ وأتحدَّث لزملائي عنه وأثبتُ المقالَ في النشرةِ المدرسيةِ.

الفكرةُ العامةُ كيف تنمو الحيوانات وتتغير خلال دورات حياتها؟

التقويم الادائي

دورة الحياة

- أختارُ أحدَ الحيواناتِ من بيئتيّ وأجمعُ صوراً تُمثِّلُ مراحلَ دورةِ حياته.
- أرتِّبُ مراحل حياةِ الحيوانِ بحسبِ تسلسلِها.
- أستنتجُ طريقةَ تكاثره.
- أكتبُ تقريراً عن ذلك الحيوانِ ودورةِ حياتهِ وأهميتِهِ واضراره.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

تتكاثرُ الدجاجة بـ :

أ– البيضِ

ب– الولادة

جـ– بالبيضِ وبالولادةِ معاً

د– بطرائق أخرى

الوَحْدَةُ الثالثةُ

الـمادَّةُ



الفَصَلُ الخامسُ
التغيُّراتُ الفيزيائيةُ

الفَصلُ السادسُ
التغيُّراتُ الكيميائيةُ

الموادُّ من حولنا متنوعةٌ وتتعرَّضُ باستمرارٍ الى تغيُّراتٍ في خصائصِها الشكلَيةِ وتركيبِها .

الفَصلُ
٥

التغيُّراتُ الفيزيائيّة

الدَرسُ الأَولُ

التغيُّرُ الفيزيائيُّ وخصائصُهُ

الدَرسُ الثَاني

الانجمادُ والانصهارُ والتبخُّرُ والتكاثفُ

الفكرةُ العامةُ

ما التغيُّراتُ التي تطرأُ على المادةِ ولا تُغيِّرُ في خصائصِها؟



الدَرسُ الأَولُ

التغيُّرُ الفيزيائيُّ وخصائصُهُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- التغيرَ الفيزيائيَّ له أشكالٌ مختلفةٌ.
- التغيَّرَ الفيزيائيَّ لا يُغيرُ من تركيبِ المادةِ الأصليةِ.
- التغيّراتِ الفيزيائيةَ لها دورٌ مُهَمٌّ في الطبيعةِ.

ألاحظُ وأَتساءلُ

يُمكِنُ تشكيلُ الطينِ الاصطناعيّ (الصلصال) بأشكالٍ مختلفةٍ لبناءِ نماذجَ متنوعةٍ. هل يُغيِّرُ تشكيلُ الصلصالِ من خصائصِهِ الأصليةِ؟

أَستكشفُ

كيفَ تتغيَّرُ المادةُ؟

أنا أَعملُ:

أَشياءُ أَحتاجُ اليها



طين اصطناعي (صلصال)

١ ألاحِظُ. أَتفَحَّصُ الصلصالَ، وأتعرَّفُ إلى خصائصِهِ(لونه وشكله).

٢ أُجرِّبُ. أعملُ تغيراً في شكلِ الصلصالِ. ماذا ألاحظُ؟

٣ أُجرِّبُ. أقطعُ الصلصالَ الى قطعٍ صغيرةٍ باليد وأعمل منه أشكالاً مختلفةً؟

٤ أتوقَّعُ. هل يُمكِنُ إعادةُ الصلصالِ الى حالتِهِ قبلَ التشكيلِ؟

٥ أَستنتجُ. هل تغيَّرَ نوعُ الصلصالِ؟

٦ أتواصلُ. أُناقشُ معَ زملائي، ما نَوعُ التغيُّرِ الحاصلِ على الصلصالِ؟



أَستكشفُ أكثرَ

أُتوقَّعُ. عندَ خلطِ كميةٍ قليلةٍ من الترابِ معَ الماءِ ما نوعُ التغيُّرِ الحاصلِ، وكيف يُمكِنُ فصلُ الترابِ عن الماءِ؟

أقرأُ وأتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

التغيُّر الفيزيائيُّ يؤدي الى تغيُّرِ الخصائصِ الفيزيائية للمادة دون تغيُّر في نوع المادة أو طبيعتها، ولا تتكوَّنُ مادةٌ جديدةٌ .

المُفرَداتُ:

الخاصيةُ الفيزيائيةُ

التغيُّرُ الفيزيائيُّ

مهارةُ القراءةِ

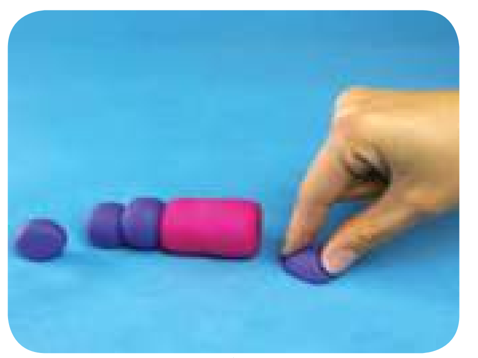
الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما التغيُّرُ الفيزيائيُّ ؟

تمكّنتُ في النشاطِ السابقِ من تشكيلِ الصلصالِ في أشكالٍ عديدةٍ وعندَما اتفَّحصُ الموادَّ من حولي أجدُ لها خصائصَ كثيرةً مثلَ اللونِ والطعمِ والملمسِ والرائحةِ والحجمِ والكثافةِ والكتلةِ، وجميعُها خصائصُ فيزيائيةٌ للمادة ، والخاصيةُ الفيزيائيةُ : صفةٌ يمكِنُ ملاحظتُها أو قياسُها وتُساعدنا على التمييزِ بينَ الموادِّ .

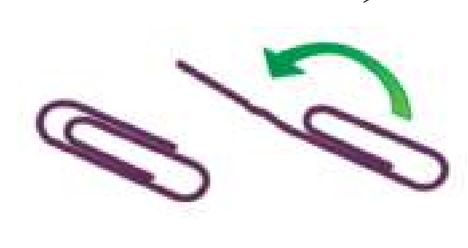
وعندَ عمل نماذجِ لُعبٍ من الصلصالِ بأشكالٍ مختلفةٍ يُمكِنُ أنْ أميِّزَ بينها، وهذا التغّيرُ هو تغيرٌ فيزيائيٌّ.



تغير شكل الصلصال (تغير فيزيائي)

والتغُّيرُ الفيزيائيُّ تغيرٌ يطرأُ على المادةِ يؤدي الى تغيرِ الخصائصِ الفيزيائيةِ لها دون تغير في نوعِ المادة أو طبيعتِها ولا تتكوَّنُ مادةٌ جديدةٌ.

فتحُ مشبكِ الورقِ هو تغيُّرٌفيزيائيٌّ لأن فتحَ المشبكِ الورقِّ غيَّرَ الشكلَ فقط دونَ أنْ يُغيِّرَ نوعَ أو طبيعةَ مادةِ المشبكِ .



فتح مشبك الورق (تغير فيزيائي)

كما أنَّ سكبَ نفسِ كميةِ الماءِ في أوعيةٍ مختلفةِ الأشكالِ هو تغيرٌ فيزيائيٌّ ، وجميعُ السوائلِ تاخذُ شكلَ الأوعيةِ التي تُوضَعُ فيها وهذا يُمثِّلُ تغيراً فيزيائياً.



السوائل تاخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه

حقيقةٌ علميةٌ

تغُّيرُ لونِ الماءِ عندَ إضافةِ ملونات الطعامِ له يعد تغيُّرٌ فيزيائيٌّ .

أفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. لماذا يُعدُّ تشكيلُ سلسلةِ من مشابكِ الورق تغيراً فيزيائياً ؟

التفكيرُ الناقدُ. مانوعُ التغيرِ الذي يحصلُ للورقِ المستعملِ في تغليفِ الهدايا؟

ما خصائصُ واشكالِ التغيُّرِ الفيزيائيِّ ؟

سَبَقَ أنْ استخدمتَ المقصَّ في قصِّ ورقةٍ أو قطعةِ قماشٍ. ولاحظتَ أنَّ شكل الورقةِ وأبعادَها وقطعةَ القماشِ قد تغيَّرتْ وهذا يُمِّثلُ تغيُّراً فيزيائياً. كما أَنَّ تمزيقَ الورقةِ أو ثنيها أو طيِّها يُغيِّرُ شكلَها وأبعادَها، ولكنَّ المادةَ المكونةَ لها لاتتغيرُ .





قص وثني الورق (تغير فيزيائي)

ومن الأمثلة على التغيراتِ الفيزيائيةِ هي عملية تكوينُ المخاليطِ.فعندَ خلطِ الباقلاءِ والعدسِ لايحدثُ تغيرٌ في التركيب الداخليِّ لكلِّ مادةٍ في المخلوطِ ، ويُمكِنُ فصلُ بعضِها عن بعضٍ دونَ أنْ تتغيرَ خصائصُ مكوناتِ المخلوطِ.



مخلوط الباقلاء والعدس(تغير فيزيائي)



استخدام ورق الالمنيوم (تغير فيزيائي)

استعمالُ ورقِ الالمنيومِ لأغراضٍ عدةٍ مثلاً حفظُ الطعامِ ،وتغليفه هو تغيُّرٌ فيزيائيٌّ لأنَّ ورقةَ الالمنيومِ لم يتغيرْ تركيبُها الداخليُّ، وانما تغيَّرَ شكلُها فقط.

والخاصيةُ الأخرى للتغيرِ الفيزيائيِّ أنه يُمكنُ إعادةُ المادةِ الى مكوناتِها الأصليةِ بسهولةٍ كما في تنقيةِ الماءِ باستعمالِ الترشيحِ.

نشاطٌ

عملُ لعبةٍ من الورقِ

١ أُجرِّبُ. أخذُ ورقةً مربعةَ الشكلِ طولُ ضلعها ١٥سم.

٢ أُجرِّبُ . أَصنعُ زورقَ ورقيَّ.

٣ أتوقَّعُ. ماذا يحدثُ للزورقِ الورقيِّ عندَ وضعِهِ فِي الماءِ؟

٤ أستنتجُ . ما التغيرُ الذي حَصَلَ لورقةِ الزورقِ؟

٥ أتواصلُ . أُناقشُ زملائي في نوعِ التغيرِ الحاصلِ.

هناك أشكالٌ عدةٌ للتَغيرات الفيزيائية نشاهدُها في حياتنا اليومية، وأستطيعُ أنْ أعرفَ إذا كانَ التغيرُ فيزيائياً أم لا، وذلك من خلالِ إعادة المادة الى حالتها الأصلية قبلَ التغير.

فالتغيرُ الذي يحدثُ لرباط مطاطيٍّ عندما أشدُّهُ يزدادُ طولُهُ وعندما أتركُهُ يعودُ الى حالتِه السابقة فالتغيرُ في الطولِ لم يغيرْ من مادة الرباط المطاطيِّ بل بقي نفسَهُ دونَ تغيرٍ، وانما تغيَّرَ الطولُ دونَ أنْ يتغير التركيبُ الداخليُّ للرباط المطاطيِّ.

وعندَما أصبُّ عصيراً في كوبٍ أكونُ قد أحدثتُ تغيراً في شكل العصير ، لأنَّ السائلَ يأخذُ شكلَ الأناءِ الذي يُوضَعُ فيه ، لكنَّه احتفظَ بخصائصِه الأصلية وهـذا يُمثِّلُ تغيراً فيزيائياً.

وعندما يصبُّ الفخاريُّ الطينَ ويُشكِّلُ منه أوانيَ طينية مختلفةَ الأحجام، فانَّ هذا يمثلُ تغيراً فيزيائياً . ويُمكنُ إعادةُ الأواني الطينية الى الطينِ الذي شكّلَ منه معَ احتفاظها بخصائصِها، لأنَّ التغيرَ الفيزيائيَ غيَّرَ في الحجمِ والشكلِ ولكنَّهُ لم يُغيِّرِ التركيبَ الداخليَّ للطين .



شد الرباط المطاطي (تغير فيزيائي)



صب الطين (تغير فيزيائي)

أَقرأُ الصورة

لماذا يُعدُّ كسرُ الزجاجِ تغيراً فيزيائياً ؟



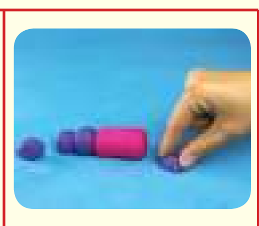
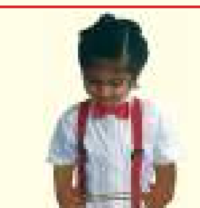
أُفكِّرُ وأُجيبُ

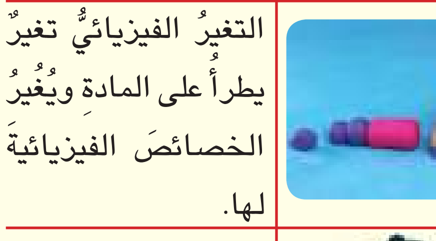
أستنتجُ . ما نوعُ التغير الذي حَصَلَ للورقةِ عند اعدادك مطويةَ الدرسِ السابقِ ؟

التفكيرُ الناقدُ . هل صهرُ الزجاجِ وإعادةُ تشكيلِه يُعدُّ تغيراً فيزيائياً ؟فسر اجابتك .

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلَخَّصٌ مصور

	التغيرُ الفيزيائيُّ تغيرٌ يطرأُ على المادة ويُغيرُ الخصائصَ الفيزيائيةَ لها.
	زيــادةُ طـولِ الـربـاطِ المطاطيِّ يُمثُّل تغيراً فيزيائياً.



المطويات / أنظم أفكاري

أُلَخِّصُ ما تعلمتُهُ عن التغيراتِ الفيزيائيةِ وأُنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكل أدناه:

التغيرات الفيزيائية	أهميتها	أمثلة

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما التغيرُ الفيزيائيُّ؟

المفرداتِ:

٢ ما التغُّيرُ الذي يطرأُ على المادةِ دونَ إحداثِ تغيرٍ في تركيبِها الداخليِّ ؟

٣ ما الصفةُ التي يُمكنُ ملاحظتُها وقياسُها في المادةِ؟

أستنتجُ.

٤ ما نوعُ التغيرِالحاصلِ عندَ إعدادِ مخلوطٍ من المكسراتِ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

التفكيرُ الناقدُ.

٥ ما التغيُّراتُ التي تحدثُ عندَ صنعِ طائرةٍ ورقيةٍ ؟ ومانوعُ التغيرِ ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلِّ مما يلي:

٦ أيٌّ ممَّا يلي لا يكوِّنُ موادَّ جديدةً ؟

أ– تحضيرُ سَلَطَةِ خضراوات　　ب– طهو الطعام

جـ – احتراق الخشب　　د– حرق ورقة

٧ أيٌّ ممَّا يلي لا يُعدُّ تغيراً فيزيائياً ؟

أ–كسر الزجاج　　ب– طيّ الورقة

جـ–إعداد العجين　　د– تقطيع خشب

العلومُ والمجتمعُ:

أزورُ أحدَ المتاحفِ القريبةِ من مدرستي، وأتعرَّفُ إلى بعضِ التحفِ المعروضةِ فيه والتغيراتِ الفيزيائيةِ التي حدثَت في أثناءِ إعدادِها، وأُعِدُّ تقريراً موجزاً وأعرضُ نتائجَ زيارتي لزملائِي في الصفِ.

الدَرسُ الثاني

الانجمادُ والانصهارُ والتبخُّرُ والتكاثُفُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- للماءِ ثلاثَ حالاتٍ صلبةٍ، سائلةٍ، غازيةٍ.
- الماءَ يُمكنُ أن يتغيرَ من حالةٍ الى أخرى.
- التسخينَ والتبريدَ يغيرانِ من حالةَ المادة.
- تغيراتِ حالةِ الماءِ تحدثُ عندَ درجاتِ حرارةٍ محددةٍ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

أشاهدُ في الصورةِ ثلاثَ حالاتٍ للماءِ، الصلبةِ والسائلةِ والغازية. ويُمكِنُ للماءِ أنْ يتغيَّرَ من حالةٍ الى أخرى، ما نوعُ تلك التغيراتِ؟

أَستكشفُ

كيف يُمكِنُ تغييرُ حالاتِ الماءِ ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

إناء بلاستيكيّ مع قطع ثلج

قدح ماء، مع غطاء زجاجيّ



مصدر حراريّ



حامل ثلاثي



مشبك معدني

أنا أَعملُ :

١ أُلاحِظُ. أتفحّصُ قِطعَ الثلج في الإناءِ البلاستيكيّ، ماذا أُلاحظُ؟

٢ أُجرِّبُ. أترك قِطَع الثلج في الإناءِ البلاستيكيّ مدة من الزمنِ، ماذا أُلاحظُ ؟

٣ أُجرِّبُ. أضعُ قدحاً فيه ماءٌ فوقَ مصدرٍ حراريٍّ وأبدأُ بالتسخينِ، ماذا يحدثُ للماءِ عندَ استمرارِ التسخينِ ؟

٤ أُجرِّبُ. أضعُ الغطاءَ الزجاجيَّ فوقَ القدحِ الساخنِ ، ماذا حَدَثَ لبخارِ الماءِ ؟

٥ أتوقَّعُ. ماذا يحصَلُ للماءِ في القدحِ عندَ وضعِهِ في مُجّمدِ ثلاجةٍ بعدَ مرورِ 15 دقيقةً؟

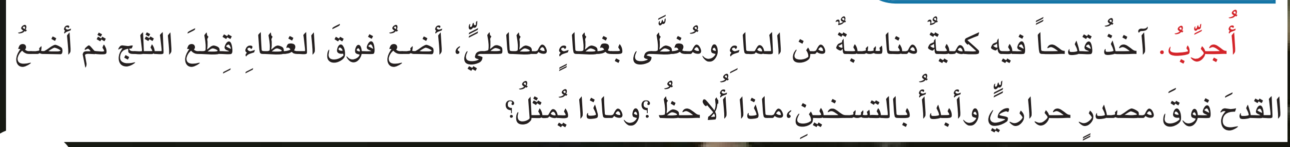
٦ أُسجِّلُ البياناتِ. أُصمِّمُ جدولاً لتسجيلِ البياناتِ حولَ تغيرِ حالةِ الماءِ.

٧ أستنتجُ. ما الذي غيَّرَ حالةَ الماءِ من حالةٍ الى أخرى؟

٨ أتواصلُ. أُناقشُ زملائي في تفسيرِ نوعِ التغيُّرِ الحاصلِ على حالاتِ الماءِ؟



أستكشفُ أكثر



أُجرِّبُ. آخذُ قدحاً فيه كميّةٌ مناسبةٌ من الماءِ ومُغطّى بغطاءٍ مطاطيٍّ، أضعُ فوقَ الغطاءِ قِطعَ الثلج ثم أضعُ القدحَ فوقَ مصدرٍ حراريٍّ وأبدأُ بالتسخينِ،ماذا أُلاحظ ؟وماذا يُمثلُ؟

أقرأ وأتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

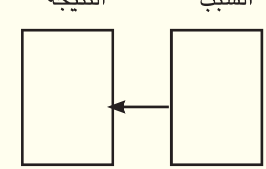
يتحوَّلُ الماءُ من حالةٍ الى أخرى بالتبريدِ والتسخينِ دونَ أنْ تتكونَ موادٌّ جديدةٌ.

المُفردَاتُ:

- الانصهارُ
- درجةُ الانصهارِ
- الانجمادُ
- درجةُ الانجمادِ
- التبخُّرُ
- درجةُ الغليانِ
- التكاثُفُ

مهارةُ القراءةِ

السببُ والنتيجةُ



كيف تتغيَّرُ حالةُ الماءِ؟

أستعملُ الماءَ يومياً في حياتي.ويُوجَدُ الماءُ في ثلاثِ حالاتٍ هي الصلبةُ، السائلةُ، الغازيةُ فعندَ إخراجِ قطعةٍ من الماءِ المُجمدِ من مجمدِ الثلاجةِ، يُلاحظُ بعدَ مدةٍ قصيرةٍ من الزمنِ أنَّها انصهرتْ وتحوّلت الى ماءٍ بعدَ أنْ اكتسبتْ حرارةً من الجو، والانصهارُ هو عمليةُ تحوُّلِ الماءِ من الحالةِ الصلبةِ الى الحالةِ السائلةِ بالتسخينِ، والانصهارُ تغيرٌ فيزيائيٌّ .



ماء مجمد ← ماء (تغير فيزيائي)

وتنصهرُ الموادُّ عند درجاتِ حرارةٍ مختلفةٍ ، درجةُ الحرارةِ التي تبدأُ عندها المادةُ بالانصهارِ تُسمَّى درجةَ الانصهارِ وقيمتُها $0\ ^{\circ}C$ للماءِ النقيِ، أمَّا عندَ وضعِ الماءِ في مُجمّدِ الثلاجةِ فأنه يتجمَّدُ بعد مدةً من الزمنِ ويتحوَّلُ الى ماءٍ مُجمَّدٍ بعدَ أنْ يفقدَ حرارتِه وهذه العمليةُ تُسمى بالانجمادِ وهي عمليةُ تحول الماءِ من الحالةِ السائلةِ الى الحالةِ الصلبةِ بالتبريدِ،والانجمادُ تغيرٌ فيزيائيٌّ.

ودرجةُ الحرارةِ التي تبدأُ عندَها المادةُ بالانجمادِ تُسمَّى درجةَ الانجمادِ، وقيمتُها $0\ ^{\circ}c$ للماءِ النقيِ أيضاً، فلكلِّ مادةٍ درجةُ انصهارٍ وانجمادٍ خاصةٍ بها.



الماء ← ماء مجمد (تغير فيزيائي)

حقيقة علمية

فدرجةُ انصهارِ الحديدِ مثلاً هي: $1535\ ^{\circ}C$

أما درجةُ انصهارِ الشمعِ هي : $60\ ^{\circ}C$

عندَ تسخينِ الماءِ يكتسبُ حرارةً ويتحولُ الى بخارِ ماءٍ (وهو الحالةُ الغازيةُ للماءِ) ، اي يتبخر والتبخرُ عمليةٌ يتحولُ فيها الماء من الحالةِ السائلةِ الى الحالةِ الغازيةِ، والتبخرُ تغيرٌ فيزيائيٌ.

معَ استمرارِ التسخينِ يبدأُ الماءُ بالغليانِ وتُسمَّى درجةُ الحرارةِ تلك بدرجةِالغليانِ: وهي درجةُ الحرارةِ التي يبدأُ عندَها الماء بالغليانِ ويتحوَّلُ من الحالة السائلةِ الى الحالة الغازيةِ. ودرجةُ غليانِ الماءِ النقي هي $100\ ^{\circ}C$.

عندَ فقدانِ بخارِ الماءِ للحرارةِ فأنه يتحولُ من الحالةِ الغازيةِ الى الحالةِ السائلةِ أي يتكثفُ، والتكاثُّفُ: هو عمليةُ تحوُّلِ الماء من الحالةِ الغازيةِ الى الحالةِ السائلةِ بالتبريدِ. والتكاثفُ تغيرٌ فيزيائيٌ ، إنَّ عملياتِ الانجمادِ والانصهارِ و التبخُّرِ والتكاثُّفِ هي تغيراتٌ فيزيائيةٌ لأنُّها لا تُكوِّنُ موادَّ جديدةً ولا تُغيرُ التركيبَ الداخليَّ للمادةِ.

ومن الأمثلةِ على تكاثفُ بخارِ الماءِ عندما يتصاعدُ من البحارِ والمحيطاتِ ليشكل الغيوم ثم يبردُ ويتكاثفُ ليسقطُ على الأرضِ بشكلِ قطرات مطرٍ ، ويُمثلُ هذا دورةَ الماءِ في الطبيعةِ .



ماء ← بخار ماء (تغير فيزيائي)



يتكثف بخار الماء ويتحول الى ماء عندما يلامس الاجسام الباردة.

حقيقة علمية

انجمادُ الماءِ النقي يبدأُ عند درجةِ حرارة $0\ ^{\circ}C$ فما دونَ، وانصهارُ الجليد يبدأُ عندَ درجةِ حرارة $0\ ^{\circ}C$ فما فوقَ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ. لماذا يضع عمال البناء قطعة قماش مبللة بالماء على رؤوسهم اثناء العمل في ايام الصيف الحار ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيف يرتبطُ تغيرُ حالةِ الماءِ بدورتهِ في الطبيعةِ؟

ما أهميةُ التغيراتِ الفيزيائية؟

تـتـغـيَّرُ حـالةُ الماءِ والموادّ الأخـرى عندَما تكتسبُ حرارةً أو تفقدُها، ويُمكنُ ملاحظةُ ذلك في صناعةِ قوالبِ الشمعِ بأشكالٍ مختلفةٍ. وانصهارُ الزبدةِ عند استعمالِها في صنعِ الكيكِ والمعجنات. وإعادةُ المادةِ الى حالتِها الاصليةِ تمثلُ تغيراً فيزيائياً .

إعدادُ العصيرِ شكلٌ من أشكالِ التغيُّرِ الفيزيائيِّ، ويُمكنُ تحويلُ العصيرِ الى قطعةِ مرطباتٍ بالتجميدِ، وعندَ تعرضِه للهواءِ واكتسابِ حرارةٍ تتغيرُ حالتُهُ الى الحالةِ السائلةِ معَ الاحتفاظِ بخصائصه الأصليةِ.

كما أنَّ تبخُّرَ العطورِ (تحولها من الحالةِ السائلةِ الى الحالةِ الغازيةِ) يعد تغيراً فيزيائياً فينتشر غاز العطرِ في الغرفةِ فنشمُّ رائحتَه.

نشاطٌ

ما أثرُ الملحِ في انجمادِ الماءِ؟

١ أُحضِّرُ قدحين وأرقمُهما 1، 2.

٢ أُجرِّبُ . أضعُ كميةً مناسبةً من الماءِ في القدحين.

٣ أُجرِّبُ . أضعُ كميةً من الملحِ في القدحِ رقم 1.

٤ أُجرِّبُ . أضعُ القدحينِ في مُجمّدِ الثلاجةِ.

٥ الاحظُ . ماذا يحدثُ للقدحينِ ، بعد مدةٍ زمنيةٍ محددةٍ؟

٦ أستنتجُ . أيُّ القدحينِ يتَجمّدُ فيه الماءُ أولاً؟

٧ أتواصلُ . أُناقشُ زملائي في أثرِ الملحِ في انجمادِ الماءِ.

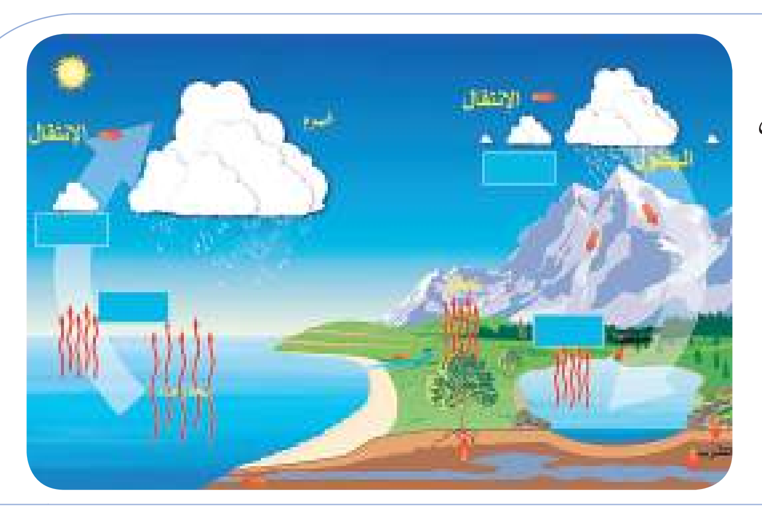


تبخر العطور (تغير فيزيائيّ)

اعداد المرطبات (تغير فيزيائيّ)

أَقرأُ الصورةَ

ماالعملياتُ التي تُغيِّرُ حالةَ الماءِ من حالةٍ الى اخرى؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ. لماذا أضعُ المثلجاتِ في مُجمّدِ الثلاجةِ ؟

التفكيرُ الناقدُ . كيف أتعرّفُ إلى نوعِ وجبةِ الطعامِ عند دخولِ المنزلِ مباشرةً؟

مَراجَعةُ الدرسِ

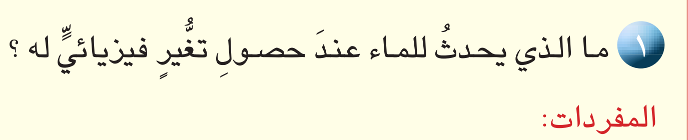
مُلخَّصٌ مصور

	تتغير حالاتُ الماءِ من حالة الى أخرى نتيجة اكتسابِ الماءِ للحرارة أو فقدانِها
	تغييرُ شكلِ المادةِ هو تغيرٌ فيزيائيٌ .

المطويات / أنظِّم تعليمي

ألُخِّصُ ما تعلمتُهُ عن التغيراتِ الفيزيائيةِ واكتسابِ أو فقدانِ الحرارةِ وتحولاتِ الماءِ وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكلِ أدناه:

التغيرات الفيزيائية	اشكال التغيرات	عمليات تغير حالة الماء



الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما الذي يحدثُ للماءِ عندَ حصولِ تغُّيرٍ فيزيائيٍّ له ؟

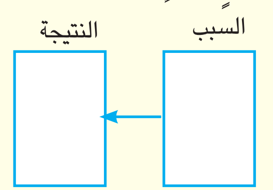
المفردات:

٢ ماذا تُسمَّى عمليةُ تحولِ الماءِ من الحالةِ السائلةِ الى الحالةِ الغازيةِ ؟

٣ ماذا تسمى درجة الحرارةِ التي تبدأ عندها المادة بالأنصهار ؟

السببُ والنتيجةُ.

٤ لماذا تظهرُ قطراتُ ماءٍ على سطحِ مرآةٍ في حمامٍ أثناءِ الاستحمامِ في يومٍ بارد ؟



التفكيرُ الناقدُ:

٥ ما سببُ تكوُّنِ الغيومِ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ ما درجةُ غليانِ الماءِ النقي؟

أ- $0\ ^\circ C$ ب - $100\ ^\circ C$

جـ - $1\ ^\circ C$ د- $50\ ^\circ C$

٧ عندَما نتركُ ماءً مُجمداً تحتَ أشعةِ الشمسِ فان هذا يُمثِّلُ:

أ – تغيراً فيزيائياً ب– انجماداً

جـ–تكاثفاً د– ترشيحاً

العلومُ والرياضياتُ:

درجةُ الانصهارِ والانجمادِ هي الدرجةُ التي تتحولُ عندَها المادةُ من حالةٍ الى أخرى، أبحثُ عن درجاتِ انصهارٍ ودرجاتِ أنجمادِ موادَّ أخرى وأعملُ جدولاً لها.

التَركيزُ في المهاراتِ

التجريبُ: ما أثرُ درجةِ الحرارةِ في معدلِ التبخرِ؟

أتعلَّمُ

التَغيُّرُ في الحرارةُ يؤثر على تحول المادةَ من حالةٍ الى أخرى، يحتاجُ الماءُ الى حرارةٍ لكي يتبخَّرَ ويتحولَ من الحالةِ السائلةِ الى الحالةِ الغازية، وكلما كانت كميةُ الحرارةِ أكبرَ ازداد معدلُ التبخرِ وتُؤثرُ نوعيةُ السائل في معدلِ التبخرِ، ويحدثُ التبخرُ عند أيِّ درجةِ حرارةٍ ولكن تزدادُ كميتُهُ بارتفاعِ درجةِ الحرارةِ.

أُجرِّبُ

أُحضِّرُ ثلاثةَ أقداحٍ زجاجيةٍ متساويةٍ الحجم والشكل ،قنينة ماءٍ، محراراً، شريط لاصق ، قلم رصاص واوراق بيضاء.



- الاحظُ. أتفحَّصُ الأقداحَ الثلاثةَ المتساويةَ في الحجمِ والشكلِ والمحرارَ.
- أُجرِّبُ. ألصقُ شريطاً لاصقاً على الأقداحِ الثلاثةِ وأرقمُها 1، 2 ، 3 .
- أُجرِّبُ. أضعُ كميةً متساويةً من الماءِ في الأقداحِ الثلاثةِ، وأُحدِّدُ مستوى الماءِ في كلّ قدحٍ بقلمِ تخطيط.
- أُجرِّبُ. أضعُ القدحَ رقم (1) تحتَ أشعةِ الشمس ، والقدحَ رقم (2) في الظلِّ والقدحَ رقم (3) في مجمدِ الثلاجةِ مدة (15) دقيقةً للأقداحِ الثلاثةِ.
- أقيسُ. درجاتِ حرارةِ الماءِ في الأقداحِ الثلاثةِ باستعمالِ المحرارِ.
- أُسجِّلُ البياناتِ. أُصمِّمُ جدولاً لتسجيلِ درجةِ الحرارةِ للأقداحِ الثلاثةِ، وأُلاحظُ مستوى الماءِ في كلِّ قدحٍ.
- أُقارنُ. ما مقدارُ الاختلافِ بينَ درجاتِ الحرارةِ في الأقداحِ الثلاثةِ ؟
- استنتجُ. ما تأثيرُ الحرارةِ في معدلِ التبخرِ؟

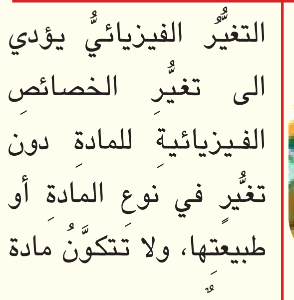
أُطبِّقُ

- ما تأثيرُ الحرارةِ في تبخرِ الماءِ؟
- هل تُسرِّعُ أشعةُ الشمسِ عمليةَ التبخرِ؟
- هل تتأثرُ كميةُ البخارِ الناتجةُ بارتفاعِ الحرارةِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	التغيُّر الفيزيائيُّ يؤدي الى تغيُّر الخصائص الفيزيائية للمادة دون تغيُّر في نوع المادة أو طبيعتها، ولا تتكوَّنُ مادة جديدةٌ .
	يتحولُ الماءُ من حالة الى أخرى بالتبريد والتسخين دون أنْ تتكوَّنَ موادٌ جديدةٌ.



المطويات /أنظم تعليمي

ألصقُ المطويات التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواة وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

التغيرات الفيزيائية	أهميتها	أمثلة

التغيرات الفيزيائية	اشكال التغيرات	عمليات تغير حالة الماء

المفردات .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الانصهار، الانجماد، التبخُّر، التكاثُف، تغيُّراً فيزيائياً، الخاصية الفيزيائية، درجة الانصهار، درجة الانجماد، درجة الغليان).

١ يُعدُّ ثنيَ الورقِ ....

٢ يُعدُّ الشكلُ والحجمُ والملمسُ امثلة على ....

٣ أنَّ عمليتي .... و........ هي تغيراتٌ فيزيائيةٌ

٤ عمليةُ تحولِ الحالةِ الصلبةِ للماءِ الى الحالةِ السائلةِ تُسمَّى ....

٥ عندَ وضعِ قدحٍ فيه ماءٌ في مُجمّدِ الثلاجةِ فانهُ يتعرضُ إلىعمليةِ ....

٦ درجةُ الحرارةِ التي يتغيرُ فيها الماءُ من سائلٍ الى صلبٍ هي ....

٧ درجةُ الحرارةِ التي يبدأ عندَها الماء بالغليان تسمى............ .

٨ درجةُ الحرارةِ التي يتحولُ عندَها الصلبُ الى سائلٍ هي ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

٩ أستخلاصُ النتائجَ. صاحبُ مكتبةٍ يُوزّعُ الكتبَ في رفوفٍ خشبيةٍ خاصةٍ، ما نوعُ التغيُّرِ الحاصلِ للكتبِ؟

١٠ الاستنتاجُ. ما الذي يحدثُ للماءِ اذا استمرَّ تسخينه بعدَ الغليانِ ؟

١١ التوقَّعُ. إذا تركتُ المثلجات في مكانٍ مشمسٍ فما التغيرُ الذي أتوقَّعُ حدوثَهُ لها ؟ وكيف أُعيدُها الى حالتِها قبلَ التغُّيرِ؟

١٢ السببُ والنتيجةُ. لماذا يُعدُّ تغيُّرُ حالةِ الماءِ تغيراً فيزيائياً؟

١٣ التفكيرُ الناقدُ. لماذا نشعرُ بحرارةِ البخارِ عنَدما يتكاثفُ على أجسامنا في حمامِ البخارِ؟

١٤ الكتابةُالوصفيةُ. أكتبُ وصفاً مختصراً للتغيراتِ الفيزيائيةِ للماءِ معَ ذكرِ عددٍ من الأمثلةِ مستعيناً بالرسومِ التوضيحيةِ .

الفكرةُ العامةُ ما التغيراتُ التي تطرأ على المادةِ، ولا تُغيرُ في خصائصِها؟

التقويمُ الادائيُّ

التغيرُ الفيزيائيُّ

- أتعاونُ معَ زملائي وأختارُ أحدَ المصطلحاتِ التي تعلمتُها في فصلِ التغيراتِ الفيزيائيةِ مثلِ انصهارِ الزبدةِ عندَ إعدادِ الحلوى.
- أعرضُها على شكلِ عرضٍ مسرحيٍّ أو قصةٍ.
- ما المعلوماتُ والأشياءُ التي عرضتُها حولَ مصطلحِ الانصهارِ وهل استطعتَ ايصالَها الى زملائك؟
- ما نوعُ التغيرِ الذي حَصَلَ لانصهارِ الزبدةِ ؟



أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

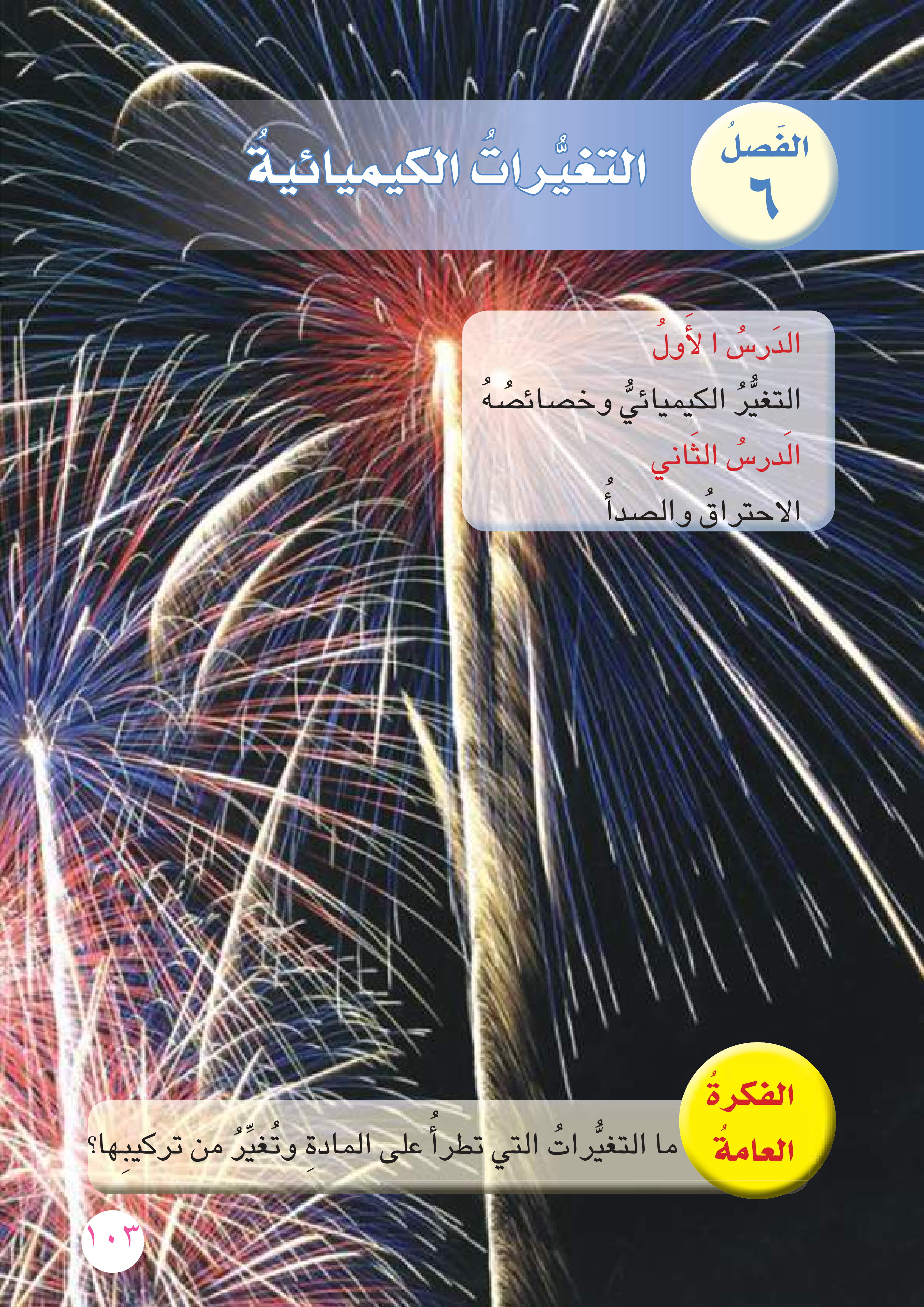
ماذا يحدثُ للزبدةِ المنصهرةِ عندَ تعرضِها للبرودةِ؟

أ – تتبخرُ

ب – تتجمدُ

جـ – تبقى كما هي

د – تنصهرُ



الفَصلُ ٦

التغيُّراتُ الكيميائيةُ

الدَّرسُ ا لأَولُ

التغيُّرُ الكيميائيُّ وخصائصُهُ

الَدرسُ الثَاني

الاحتراقُ والصدأُ

الفكرةُ العامةُ

ما التغيُّراتُ التي تطرأُ على المادةِ وتُغيِّرُ من تركيبِها؟



الدَرسُ الأَولُ

التغيُّرُ الكيميائيُّ وخصائصُه

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- التغيرَ الكيميائيَّ يُغيِّرُ المادةَ من نوعٍ الى آخرَ.
- التغيرَ الكيميائيَّ يُمكِنُ إثباتُه بتجاربَ بسيطةٍ.
- التغيراتِ الكيميائيةَ لها فوائدُ ومضارٌّ.

ألاحظُ وأَتساءلُ

ينتجُ عن التغيرِ الكيميائيِّ للمادةِ ، مادةجديدةٌ تختلفُ في خصائصِها عن المادةِ الأصليةِ. ما نوعُ التغيرِ الحاصلِ لمكوناتِ الكعكةِ ؟

أَستكشِفُ

كيفَ يحدثُ التغيُّرُ الكيميائيُّ ؟

أَنا أَعملُ

١ أُلاحِظُ. أضع الخميرةَ على ورقة بيضاء واتفحصها باستعمال عدسة يدوية مكبرة، وأرسمُ ما لاحظتُه.

٢ أُجرِّبُ. أستعملُ الملعقةَ لوضع الخميرةِ في قدحٍ فيه ماءٌ، ماذا أُلاحظُ؟

٣ أُقارِنُ. ما الفرقُ بينَ ما لاحظتُهُ في الخطوةِ (2) عن الخطوةِ (1)؟

٤ أُجرِّبُ. أُضيفُ كميةً قليلةً من السُكَّرِ بالملعقةِ الى القدحِ في الخطوةِ (2)، وأُلاحظُ ما يحدثُ خلالَ (15) دقيقةً.

٥ أُسَجِّلُ البياناتِ. أُدوِّنُ مالاحظتُهُ في جدولِ بياناتٍ.

٦ أَستَنتِجُ. ما نوعُ التغيُّرِ الحاصلِ؟



أَستكشِفُ أكثرَ

أَستنتِجُ. ما دلائلك على حدوثِ التغيراتِ الكيميائيةِ من النشاطِ السابقِ؟




قنينة ماء

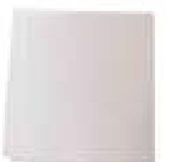

خميرة


ملعقة طعام


عدسة يدوية مكبرة

قدح زجاجيّ


سُكَّر


ورقة بيضاء

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

التغيرُ الكيميائيُّ : هو تغيرٌ في تركيبِ المادةِ الأصليةِ وينتجُ عنه تكون مادةٌ جديدةٌ ذاتُ خصائصَ مختلفةٍ عن خصائص المادة الاصليةِ.

المُفرَداتُ:

التغيرُ الكيميائيُّ

الخاصيةُ الكيميائيةُ

مهارةُ القراءةِ

استخلاص النتائج

ارشادات النص	الاستنتاجات

ما التغيُّرُ الكيميائيُّ؟

لقد لاحظتَ من النشاطِ السابقِ بعضَ دلائلِ حدوثِ التغيرِ الكيميائيِّ ، وهذه الدلائلُ تُلاحظُ عندَ إعدادِ الفطائرِ والمعجنات. فعندما يُخلطُ الدقيقُ معَ الماءِ والخميرةِ ، وينتجُ عجينةً تتغيرُ عندَ تعرضِها للنارِ، فمثلاً عندَ خبزِ عجينةِ الخبزِ تنتفخُ العجينةُ ويكبرُ حجمُها بسببِ تحررِ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون الناتج من خلط مكوناتها وعندَ وضعِ عجينةِ الخبزِ في الفرنِ وتأثيرِ الحرارةِ فيها نجدُ أنَّ عجينةَ الخبزِ تختلفُ في خصائصِها بعدَ إخراجِها من الفرنِ من حيثُ اللونُ والطعمُ والرائحةُ.

وهذا الاختلاف يُمثِّلُ نوعاً من التغيرِ يُسمَّى التغيرَ الكيميائيَّ . والتغيرُ الكيميائيُّ: هو تغيرٌ في تركيبِ المادةِ الأصليةِ وينتجُ عنه تكّونُ مادةٍ جديدةٍ ذاتَ خصائصَ مختلفةٍ عن خصائصِ المادةِ الأصليةِ.

الخاصيةُ الكيميائيةُ:هي قابليةُ الموادِّ على تكوينِ موادَّ جديدةٍ من نوعٍ آخرَ تختلفُ بخصائصِها عن خصائصِ المادةِ الأصليةِ .

وعندَ إعدادِ الطعامِ تَتغيرُ خصائصُ المادةِ المطبوخةِ وهذا يُمثِّلُ تغيراً كيميائياً . فمثلاً عندَ قلي البيضِ يُسبِّبُ تغيراً في تركيب البيضةِ الداخليِّ من حيثُ اللونُ والطعمُ والشكلُ والقوامُ وهذا التغيرُ هو تغيرٌ كيميائيٌّ نتيجةَ تأثيرِ الحرارةِ .



قلي البيض (تغير كيميائي)



اعداد الفطائر (تغير كيميائي)

أُفكِّر وأُجيبُ

أستخلاصُ النتائجَ. كيف أعرفُ أنَّ عمليةَ سلقِ البيضِ تغيرٌ كيميائيٌّ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحدثُ إذا لم تُضف الخميرةُ الى عجينةِ الخبزِ ؟

ما دلائلُ حدوثِ التغيُّرِ الكيميائيِّ؟

تحدثُ معظمُ التغيراتِ الكيميائيةِ نتيجةَ تفاعلِ الموادَّ معَ بعضِها، وهناك دلائلُ تدلُّ على حدوثِ الكثيرِ من التغيراتِ الكيميائيةِ ، منها تغيرُ اللونِ وانبعاثُ رائحةِ وحرارةٍ وضوءٍ وتكوّنُ فقاعاتٍ غازيةٍ.

الألعابُ الناريةُ التي تشاهدُ في الاحتفالاتِ تُمثِّلُ تغيراتٍ كيميائيةً مصحوبةً بظهورِ ضوءٍ ساطعٍ، وانبعاثِ حرارةٍ.وهناك بعضُ التغيراتِ الكيميائيةِ تنتجُ منها رائحةٌ بسببِ التغيرِ في تركيبِ المادةِ الأصليِّ.

فمثلا رائحةُ البيضِ الطازجِ تختلفُ عن رائحةِ البيضِ الفاسدِ، كما أنَّ تغيرَ لونِ الفاكهةِ مثلِ التفاحِ والموزِ الى لونٍ بنيّ دليلُ حدوثِ تغيرٍ كيميائيّ، وتكوُّنِ موادَّ جديدةٍ تختلف في خصائصِها عن خصائصِ المادةِ الأصليةِ.

أَقرأُ الصورةَ

ما دلائلُ حدوثِ تغيراتٍ كيميائيةٍ في الصورةِ؟







أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستخلاصُ النتائجَ. أذكرُ تغيراً كيميائياً يبعثُ حرارةً وضوءً من الحياةِ اليوميةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. هل تُمثِّلُ إضاءةُ المصباحِ الكهربائيِّ تغيراً كيميائياً ؟

ما أهميةُ التغيراتِ الكيميائية ؟

التغيراتُ الكيميائيةُ لها أهميةٌ بالغةٌ في حياةِ الانسانِ اليوميةِ، وتحدثُ تلك التغيراتُ دائماً وباستمرارٍ و يعتمدُ الجسمُ عليها في هضمِ الطعامِ إذ تبدأُ سلسلةٌ من التغيراتِ الكيميائيةِ داخلَ الجهازِ الهضميِّ في الجسمِ فيتغيرُ الغذاءُ كيميائياً الى موادَّ بسيطةٍ جديدةٍ مفيدةٍ لنموِّهِ وتزويدِهِ بالطاقةِ. وكذلك عمليةُ البناءِ الضوئيِّ في النباتاتِ تمرُّ بسلسلةٍ من التغيراتِ الكيميائيةِ إذ يحتاجُ النباتُ الى ضوءِ الشمسِ والماءِ وثنائي أوكسيد الكاربون لصنعِ الغذاءِ.

تمرُّ عمليةُ تكونِ الصورِ في آلةِ التصويرِ بسلسلةٍ من التغيراتِ الكيميائيةِ فتتعرضُ الموادُّ المكونةُ لفلمِ التصويرِ الى تغيرٍ كيميائيٍّ عندَ تعرضهِ للضوءِ .

هناك تغيراتٌ كيميائيةٌ (مفيدة) مثلُ طهوِ الطعامِ وصناعةِ الموادِّ البلاستيكيةِ وصبغِ بعضِ أقمشةِ الملابسِ وتحضيرِ الأدويةِ كما أنَّ التغيراتِ التي تحدثُ داخلَ بطاريةِ السيارةِ تُساعدُ على تشغيلِها .

وتُوجدُ تغيراتٌ كيميائيةٌ (ضارةٌ) كفسادِ الأطعمةِ والحليبِ وتعفنِ الفاكهةِ وهذه جميعُها تغيراتٌ كيميائيةٌ يحصلُ فيها تحلُّلٌ للموادِّ المكونةِ لها وتُكوِّنُ موادَّ جديدةً ضارةً ممَّا يجعلُها غيرَ صالحةٍ للاستهلاكِ البشريِّ.

نَشاطٌ

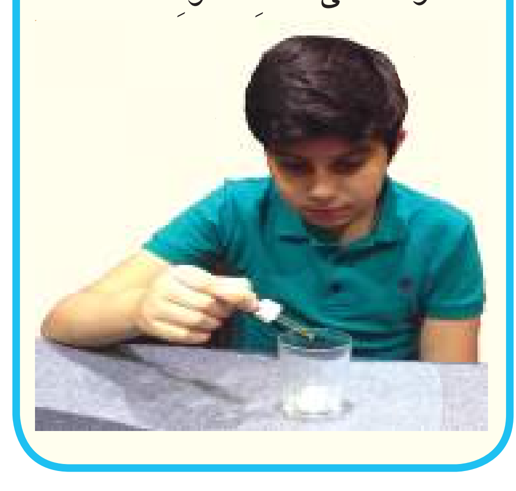
ما التغيراتُ التي تطرأُ على المادةِ؟

١ أُلاحظُ . أتفحَّصُ الموادَّ وأتعرَّفُ خصائصَها .

٢ أُجرِّبُ . أضعُ قطعةَ نقودٍ معدنيةٍ في قدحٍ زجاجيّ وأرشُّ عليها الملحَ بالكاملِ.

٣ أُجرِّبُ . أُغطِّي قطعةَ النقودِ بالخلِّ باستخدامِ القطارةِ. ماذا أُلاحظُ؟

٤ أستنتجُ . أيُّ نوعٍ من التغيراتِ طرأتْ على قطعةِ النقودِ؟



تعفن الفاكهة





تسوس الاسنان



تغير لون اوراق الاشجار

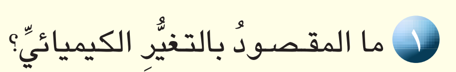
أُفكِّرُ وأُجيبُ

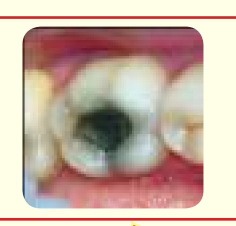
أستخلصُ النتائجَ . لماذا تُعدُّ عمليةُ تسوسِ الأسنانِ تغيراً كيميائيّاً؟

التفكيرُ الناقدُ . ما نوعُ التغيراتِ الكيميائيةِ التي تحدثُ في السيارةِ وما أهميتُها؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



	إعدادُ عجينةِ الكيكِ تغيرٌ كيميائيٌّ.
	الضوءُ والحرارةُ المنبعثةُ من الألعابِ الناريةِ دليلٌ على حدوث تغيرٍ كيميائيٍّ.
	تسوسُ الاسنانِ من التغيراتِ الكيميائيةِ الضارةِ.

المطويات / أنظِّمُ تعليمي

أُلخصُ ما تعلمتُهُ عن التغيرِ الكيميائيِّ معَ أمثلةٍ، وأهميةِ التغيرِ الكيميائيِّ في حياتنا اليوميةِ وأُنظمُها في مطويةٍ (كتاب مطويّ) كما في الشكلِ أدناه.

التغير الكيميائي	أهميته

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما المقصـودُ بالتغيُّرِ الكيميائيِّ؟

المفرداتِ:

٢ ما التغيرُالذي يختلفُ بخصائصِهِ عن خصائص المادةِ الأصليةِ ؟

٣ ماذا تُسمَّى قابليةُ الموادِّ على تكوينِ موادَّ جديدةٍ من نوعٍ آخرَ؟

استخلصُ النتائجَ.

٤ لماذا يُعدُّ تحضيرُاللبنِ تغيراً كيميائياً ؟

ارشادات النص	الاستنتاجات

التفكيرُ الناقدُ.

٥ لماذا تُحفظُ بعض الأغذيةِ في الثلاجةِ؟

اختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي.

٦ أيُّ التغيراتِ التاليةِ تُعدُّ تغيراً كيميائياً ؟

أ– تجميد الماء ب –إعداد الخبز

جـ – تقطيع الزبدة د– قصّ الورق

٧ أيُّ التغيراتِ التاليةِ ليستْ تغيراً كيميائياً؟

أ – احتراق الخشب ب–تبخر الماء

جـ– فساد البيض د– تغير لون العجين في الفرن

العلومُ والصحةُ:

أبحثُ عن كيفيةِ المحافظةِ على سلامةِ الأغذيةِ المُباعةِ في المحالِّ، وأَعدُّ تقريراً وأعرضُهُ أمامَ زملائي في الصفِ .

الدَرسُ الثَاني

الاحتراقُ والصدأ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الاحتراقَ والصدأ يغيران المادةَ من نوعٍ الى آخرَ.
- للصدأ خصائصَ تختلفُ عن خصائصِ المادةِ الأصلية.
- التغيرَ الفيزيائيَّ والتغيرَ الكيميائيَّ يمكنُ التمييزُ بينهما.

ألاحظُ وأَتساءلُ

يستعملُ الانسانُ الاحتراقَ في حياتِهِ يومياً، ماذا ينتجُ عن احتراقِ الورقةِ؟

أَستكشفُ

ما نوعُ التغيُّرِ الذي يحصلُ عندَ احتراقِ السُكَّرِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها



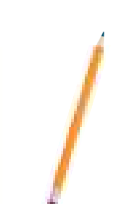
ملعقة طعام



سُكَّر



شمعة



قلم رصاص

ورق ابيض

أنا أَعمَلُ:

١ أُحضِّرُ مِلعقَةَ طعامٍ وقليلاً من السُكَّرِ وشمعةً.

٢ أُجرِّبُ. أُعرِّضُ مِلعقةً فيها قليلٌ من السكرِ الى لهيبِ شمعةٍ. ماذا أُلاحظُ؟

٣ أُجرِّبُ. أستمرُّ بالتسخينِ. ماذا يحصلُ للسكَّرِ؟

٤ أُسجِّلُ البياناتِ. أُصمِّمُ جدولاً أُبيِّنُ فيه لونَ السُكَّرِ وشكلَهُ وطعمَهُ وملمَسهُ قبلَ الاحتراقِ وبعدَهُ؟

٥ أُفسِّرُ النتائجَ. لماذا لا يُمكنُ إعادةُ السُكَّرِ إلى حالتِهِ الأصليةِ؟

٦ أستنتجُ. ما نوعُ التغيرِ الذي طرأَ على السُكَّرِ؟

٧ أَتواصلُ. أعرضُ نتائجي على زملائي وأُناقشُهم فيها.



أستكشفُ أكثرَ

أُجرِّبُ. ما أنواعُ التغيراتِ التي تحصلُ عندَ أشعالِ الشمعةِ ، وماذا ينتجُ عنها ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرةُ الرَّئيسةُ

الاحتراقُ والصدأُ عمليتا تغير كيميائيٍّ تؤدي إلى تكوين مادة جديدةٍ تختلفُ في خصائصِها عن خصائص المادة الأصليةِ.

المُفرداتُ:

الاحتراقُ

الصدأُ

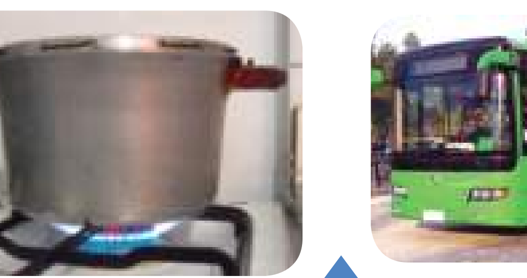
مَهارةُ القراءةِ

التوقُّع

توقعي	ماذا يحدث

ما الاحتراقُ ؟

لو حرقت ورقة كما حصل عند حرقِ السكر في النشاطِ السابقِ ، ما التغير الذيَ حصلَ لكلٍّ منهما ؟ تُوجَدُ حولَنا موادُّ كثيرةٌ ومتنوعةٌ لها خواصٌّ مختلفةٌ، وإذا تعرضتْ هذه الموادُّ للاحتراقِ فأنها ستكوِّنُ موادَّ جديدةً تختلفُ في خصائصِها عن خصائصِ الموادِّ الأصليةِ قبلَ احتراقِها. والاحتراقُ هو عمليةُ تحرير طاقة وتغير المادة من نوعٍ الى آخرَ بوجودِ حرارة كافية وأوكسجين، فحرقُ الخشبِ والورقِ واشتعالُ عودِ ثقابٍ تُمثلُ تغيراً كيميائياً ينتجُ منه تكُّونُ مادة جديدة (دخان ورماد)، وكلاهما لا يُمكنُ أَنْ يعودا إلى حالتهما الأصليةِ. والغازُ والنفطُ الأبيضُ والفحمُ يُحرقُ يومياً في طهوِ الطعامِ والتدفئةِ وتسييرِ وسائطِ النقلِ المختلفةِ لأنَّها تُحرِّرُ طاقةً عندَ احتراقِها وهذه العمليةُ تغيرٌ كيميائيٌّ.



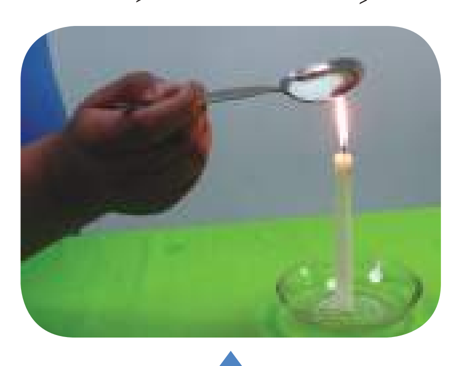
احتراق الغاز ،والبنزين (تغير كيميائي)

تتميزُ التغيراتُ الفيزيائيةُ من التغيرات الكيميائيةِ بعدة مميزات فمثلاً عندَ تقطيعِ الخشب لا تنتجُ مادةٌ جديدةٌ. بينما عنَد احتراقِ الخشبِ تنتجُ مادةٌ جديدةٌ تختلف في خصائصِها عن خصائص المادة الأصليةِ.

وعندَ خلطِ السكرِ مع الماءِ لا نحصلُ على مادة جديدة لأنه يُمكنُ فصل السكر عن الماءِ بالتبخر، بينما عندَ حرقِ السكرِ نحصلِ على مادةٍ جديدةٍ لاتُشبهُ المادةَ الاصليةَ في تركيبِها الداخليِّ، ولا يُمكنُ إعادتُها الى أصلِها.



حرقُ الخشبِ (تغيرٌ كيميائيٌّ)



حرقُ السكرِ (تغيرٌ كيميائيٌّ)

حقيقةٌ علميةٌ

جميعُ التغيراتِ التي تحدثُ بسببِ الاحتراقِ هي تغيراتٌ كيميائيةٌ .

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتوقَّعُ. ما التغيرُ الفيزيائيُّ والكيميائيُّ الذي يحدثُ لشمعةٍ مشتعلةٍ؟

التفكيرُ الناقدُ . ما الأضرارُ التي تسبِّبُها عمليةُ الاحتراقِ للبيئةِ؟

ما الصدأ؟

لابدَّ أنك لاحظتَ أنَّ أبوابَ الحديدِ في البيتِ تظهرُ عليها بقعٌ بنيةُ اللونِ تختلفُ عن لونِ البابِ الأصليِّ، وربما حَصَلَ هذا لدراجتك الهوائيةِ فما حَدَثَ لهما ؟ إنَّهُ الصدأُ، والصدأ تغيرٌ كيميائيٌّ يحصلُ للمادةِ ويُكوِّنُ موادَّ جديدةً تختلفُ في خصائصِها عن خصائصِ المادةِ الأصليةِ.

وعندَ تعريضِ بعضِ الموادِّ المصنوعةِ من الحديدِ الى الهواءِ والرطوبةِ قد يصدأُ وتُصبحُ أقلَّ متانةً ولذلك يُطلى الحديدُ بأصباغٍ مانعةٍ للصدأ للحفاظِ على متانته .

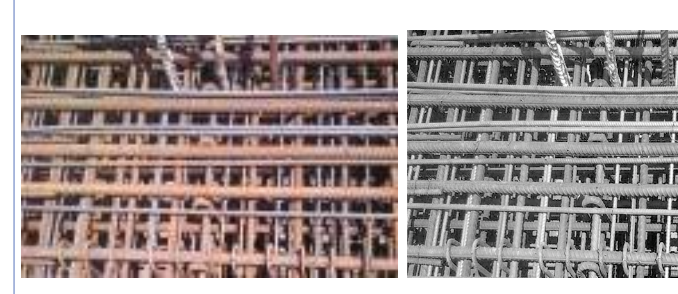
الصدأُ يتشّكّلُ ببطءٍ إذ يتحدُ أوكسجينُ الهواءِ بوجودِ الرطوبةِ معَ الحديدِ. فالحديدُ لونُه رماديٌّ لامعٌ وصدأُ الحديدِ لونُهُ بُنيٌّ مُحمَّرٌ قابلٌ للتفتتِ، وله خصائصُ تختلفُ عن خصائصِ الحديدِ إذ إنه هشٌ يُمكنُ تفتيتُهُ.



صدأ الحديد (تغير كيميائي)

أقرأُ الصورةَ

ما نوعُ التغيرِ الذي حَصَلَ للأشياءِ في الصورةِ؟







نَشاطٌ

كيفَ يحصلُ الصدأُ؟

١ أُحضِّرُ قدحينِ زجاجيينِ وأرقمُهما 1، 2 وسلكِ تنظيفِ الأواني.

٢ أُجرِّبُ. أرطِّبُ قسماً من سلكِ تنظيفِ الأواني بالماءِ وأضعُهُ في القدحِ رقم (1)، وأضعُ القسمَ الآخرَ من سلكِ تنظيفِ الأواني في القدحِ رقم (2) دون ماءٍ.

٣ أتركُ القدحينِ مدة يومٍ أو أكثرفي مكانٍ مُعرَّضٍ للهواءِ.

٤ ألاحظُ. أتفحَّصُ سلكَ تنظيفِ الأواني في القدحينِ ماذا ألاحظُ؟

٥ أُقارنُ.ماأوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ سلكِ تنظيفِ الأواني في القدحينِ؟

٦ أستنتجُ . لماذا تغيّرَ لونُ سلكِ تنظيفِ الأواني في القدحِ رقم (1).

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتوقَّعُ.لماذا يُسبِّبُ صدأُ الحديدِ خسائرَ كبيرةً لبلادي ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يتغيَّرُ لونُ الفضةِ إذا تُركتْ مدةً زمنيةً طويلةً ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مصوَّرٌ

	الاحتراقُ يُكوِّنُ موادَّ جديدةً تختلفُ في خصائصِها عن خصائصِ المادةِ الأصليةِ.
	تكوُّنُ صدأ الحديدِ تغيرٌ كيميائيٌّ، تنتجُ عنه مادةٌ جديدةٌ تختلفُ عن المادةِ الاصليةِ .

المطويات / أنظِّم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن احتراقِ الموادِّ مَعَ أمثلةٍ والصدأِ وما الأضرارُ التي يجلبُها. وأُنظِّمُها في مطويةٍ ثنائيةٍ كما في الشكلِ أدناه.

الاحتراق	الصدأ

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ لماذا لا يُمكنُ أنْ تعودَ قطعةُ الخشبِ عندَ احتراقِها إلى حالتِها الأصليةِ ؟

المفرداتُ:

٢ ما المادةُ التي تتكوّنُ على قطعةِ الحديدِ عندَ تركِها في مكانٍ رطبٍ؟

٣ ما نوعُ التغيرِ الكيميائيِّ الذي يحدثُ للمادةِ وينتجُ منه دخانٌ ورمادٌ؟

أتوقَّعُ.

٤ ما سببُ تغيرِ لونِ المساميرَ ذاتِ اللونِ الرماديِّ عندَ تركِها في مكانٍ رطبٍ ؟

توقعي	ماذا يحدث

التفكيرُ الناقدُ.

٥ ما الفرقُ بينَ تغييرِ النارِ للخشبِ وتغييرِ النارِ للماءِ؟

اختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يليَ:

٦ أيٌّ من التغيراتِ التاليةِ تعدُّ تغيراً كيميائياً ؟

أ – التقطيع   ب – الرطوبة

جـ – الصدأ   د– الثني

٧ أيُّ التغيراتِ التاليةِ ليستْ تغيراً كيميائياً؟

أ – الصدأ   ب– تقطيع الخشب

جـ– الاحتراق   د– فقدان المادة لمعانها

العلومُ والصحةُ:

يُحضِّرُ الصيادلةُ أدويةً بحسبِ وصفاتِ الطبيبِ، أستشيرُ صيدلانياً وأبحثُ في تحضيرِ بعضِ المراهمِ الطبيةِ الجلديةِ وأعملُ ملصقاً، وأعرضُهُ في غرفةِ صفي .

قراءةٌ علميةٌ

تكنولوجيا الدهانات ومقاومةُ الصدأ

الصدأُ مُشكلةٌ من المشكلاتِ الظاهرةِ للعيانِ التي تواجهُ المجتمعَ ولها تأثيراتٌ اقتصاديةٌ كبيرةٌ وكثيرةٌ لأنها تُسبِّبُ تآكلَ الحديدِ (الصدأ) بسببِ تفاعلِ عنصرِ الحديدِ معَ أوكسجينِ الهواءِ الجويِّ بوجودِ الرطوبةِ، ونلاحظُ ذلك بسهولةٍ على السياراتِ والدراجاتِ الهوائيةِ والقطاراتِ والمساميرِ والشبابيكِ والأبوابِ الحديديةِ وبعضِ الأدواتِ المنزليةِ.

والصدأُ يُمكنُ معالجتُهُ (بالصنفرة) ثم تُوضعُ الأصباغُ (الدهانات) وهي مادةٌ تُوضَعُ لعزل المادة عن الهواءِ الجويِّ لأنواعٍ عديدةٍ ومختلفةٍ من السطوحِ لحمايتِها من الصدأ. وتستعملُ في طلاءِ الأجزاءِ والهياكلِ الحديديةِ للأبنيةِ والسياراتِ والأجهزةِ المنزليةِ وكذلك العديدُ من الآلاتِ. وتُطلى قطعُ غيارِ السياراتِ الجديدةِ بطبقةٍ من الدهاناتِ الشفافةِ أو الزيوتِ لحمايتِها من الصدأِ الذي يجعلُها هشةً وخشنةَ الملمسِ ممَّا يتطلبُ استبدالَها .

سيارة غير متصدئة

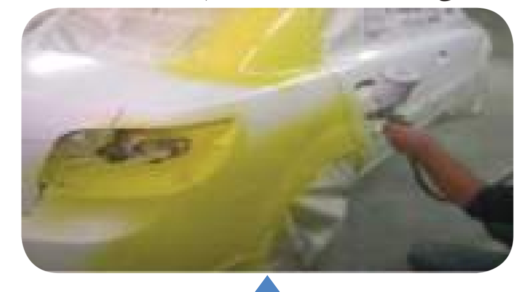


سيارة متصدئة

أهميةُ الدهانات

تُستعملُ الدهاناتُ لدهانِ خزاناتِ المياهِ وشبكةِ مياهِ الصرفِ الصحي وخطوطِ الوقودِ وتمتازُ بأنَّها مقاومةٌ عاليةٌ للرطوبةِ والأملاحِ وتُثبِّتُ الألوانَ على الأسطحِ المدهونةِ بها مدةً تزيدُ على عشرِ سنواتٍ وهناك طرائقُ يُمكنُ اتباعُها للوقايةِ من الصدأ :

- طلاءُ بعضِ الأدواتِ بالالمنيوم بدلُ الحديد لأنهُ لا يصدأُ بسببِ تكوُّنِ طبقةٍ عازلةٍ من أوكسيدِ الالمنيوم عندَ تفاعلِه مع الهواءِ الرطبِ فتمنعُ هذه الطبقةُ تكوُّنَ الصدأ .
- طلاءُ بعضِ الأجهزةِ والأدواتِ الحديديةِ بمادةِ الزنكِ فتُكوِّنُ طبقةً محميةً تمنعُ الصدأَ وتصمدُ مئةَ عامٍ تقريباً وتُسمَّى هذه العمليةُ بالكلفنةِ.



طلاء سيارة بالرشِّ



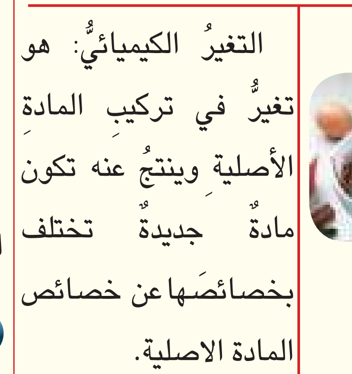
شبكة مياه الصرف الصحي

أتحدثُ عن

ما المعادنُ عاليةُ المقاومةِ للتآكلِ والصدأ؟

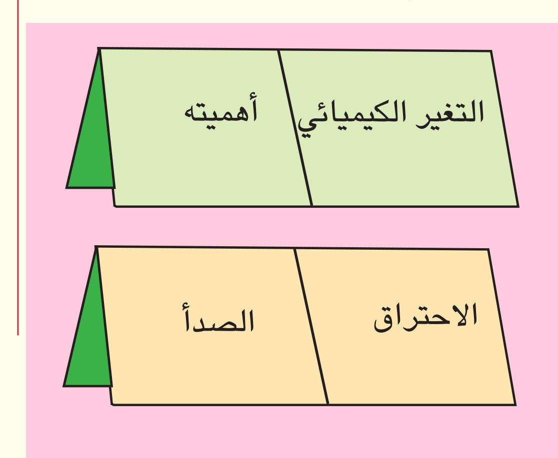
مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	التغيرُ الكيميائيُّ: هو تغيرٌ في تركيب المادة الأصلية وينتجُ عنه تكون مادةٌ جديدةٌ تختلف بخصائصَها عن خصائص المادة الاصلية.
	الاحتراقُ والصدأُ عمليتا تغير كيميائيٍّ تؤدي إلى تكوين مادة جديدة تختلفُ في خصائصها عن خصائص المادة الأصلية.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواةٍ وأستعينُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.



المفردات .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الصدأ، الاحتراق، تغيُّر كيميائيّ، تغيُّر فيزيائيّ، الخاصية الكيميائية)

١ الدخانُ والرمادُ مادةٌ جديدةٌ ناتجةٌ من ......

٢ الطلاءُ هو حمايةُ المعدنِ من ......

٣ ماذا يحدثُ لقطعةِ الخشبِ عندَ حرقِها......

٤ تبخُّرُ الماءِ مثالٌ على ......

٥ قابليةُ الموادِّ على تكوينِ موادَّ من نوعٍ آخرَ تُسمَّى......

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجمل تامة:

٦ الاستنتاجُ. ما الظروفُ التي تُؤدي الى حدوثِ تغيرٍ كيميائيٍّ للمادة ؟

٧ استخلاصُ النتائجِ. تغيُّرُ اشتعال عودِ الثقابِ هل هو تغيرٌ كيميائيٌّ أو فيزيائيٌّ وضِّحْ ذلك؟

٨ التصنّيفُ. ما نوعُ التغيرِ كيميائياً أم فيزيائياً لكلِّ ممَّا يلي (احتراق الخشب، غليان الماء، هضم الطعام، طحن المادة المتماسكة، صدأ الحديد، انكسار الزجاج).

٩ المقارنةُ. أقارن بينَ التغيرِ الكيميائيِّ والتغيرِ الفيزيائيِّ

١٠ التوقّعُ.ماذا يحدثُ لملعقة معدنيةٍ عندَ تركِها في الهواءِ والرطوبة مدةً طويلة؟

١١ التفكيرُ الناقدُ. أذكرُ أهميةَ التغيراتِ الكيميائيةِ للكائناتِ الحيةِ.

١٢ الكتابةُ الوصفيةُ. أبحثُ وأعدُّ تقريراً حولَ تغيرٍ كيميائيٍّ خطرٍ يُهددُ بكارثةٍ بيئيةٍ وناقشْهُ معَ زملائك وبإشراف معلمك أو معلمتك

الفكرةُ العامةُ ما التغيراتُ التي تطرأُ على المادةِ وتُغيِّرُ من تركيبِها ؟

التقويمُ الادائيُّ

ما التغيرُ الكيميائيُّ

- أختارُ أمثلةً لتغيراتٍ كيميائيةٍ من واقعِ حياتي اليومية .
- أرسمُها في دفتري.
- أكتبُ وصفاً لخصائصِ كلِّ مثالٍ من حيثُ المادةُ الأصليةُ والمادةُالجديدةُ المتكونةُ ومن حيث اللونُ، والرائحةُ، وأيُّ خصائصَ أخرى.
- أختارُ تغيرينِ وأُقارنُ بينهما.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

أيُّ ممَّا يلي ليس مؤشراً على حصولِ تغيرٍ كيميائيٍّ:

أ– تحرُّر حرارة

ب – تغير الشكل

جـ – تغير اللون

د – انطلاق غاز

الوَحدة الرابعةُ

الطاقةُ الأحفوريةُ و تلوّثُ البيئةِ



الفَصَلُ السابعُ
مصادرُ الوقودِ الأحفوريّ

الفَصَلُ الثامنُ
تلوّثُ البيئةِ

تُستعملُ الطاقةُ الأحفوريةُ في توليدِ الكهرباءِ لإضاءةِ مدينةِ بغدادَ ومدن و قرى العراق كافةً .



الفَصلُ ٧
مصادرُ الوقودِ الأحفوريِّ

الدرسُ الأولُ

تَشكُّلُ الوقودِ الأحفوريِّ

الدرسُ الثاني

أشكالُ الوقودِ الاحفوريِّ

الفكرةُ العامةُ

كيف تشكَلَ الوقودِ الأحفوريِّ في باطنِ الأرضِ ؟



تشكُّلُ الوقودِ الأحفوريِّ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الوقودَ الأحفوريَّ تكوَّنَ من بقايا الكائناتِ الحيةِ.
- الوقودَ الأحفوريَّ يُستخرجُ من باطنِ الارضِ.
- الوقودَ الأحفوريَّ موردٌ طبيعيٌّ غيرُ متجددٍ.
- الوقودَ الأحفوريَّ يُستعملُ في أغراضٍ متنوعةٍ.

ألاحظُ وأَتساءلُ

تعملُ هذه المنصةُ على استخراجِ وقودٍ أحفوريٍّ من قاعِ البحارِ، والنفطُ وقودٌ أحفوريٌّ تشكَّلَ في باطنِ الأرضِ منذُ ملايينِ السنينِ، كيف يتشكل الوقودُ الأحفوريُّ؟

أَستكشفُ

كيفَ يتشكّلُ الوقودُ الأحفوريُّ؟

أَنا أَعملُ

١ أَضعُ الحصى في قعرِ وعاءٍ زجاجيٍ كبيرٍ.

٢ أُجرِّبُ. أضعُ أوراقَ النباتاتِ وأغصانَها وقشورَ الفاكهةِ المختلفةِ فوقَ الحصى وبشكلِ طبقاتٍ متتاليةٍ .

٣ أُجرِّبُ. أضعُ الرملَ فوقَ الطبقاتِ في الخطوةِ (2) .

٤ أُجرِّبُ. أضغطُ باليدِ على تلك الطبقاتِ بأتجاهِ قعرِ الوعاءِ، ماذا ألاحظُ؟

٥ أُجرِّبُ. أضيفُ كميةً قليلةً من الماءِ فوقَ تلك الطبقاتِ وأغطيه بغطاءٍ محكمٍ وأتركُهُ في غرفةِ الصفِ مدةَ أسبوعٍ .

٦ أَلاحظُ. أتفحصُ محتوياتِ الوعاءِ بأستعمالِ عدسةٍ يدويةٍ مكبرةٍ ، ماذا ألاحظُ؟

٧ أَستنتجُ. هل تغيرَ لونُ مكوناتِ تلك الطبقاتِ ، وما نوعُ ذلكَ التغيرِ ؟

٨ أَتوقعُ. هل تتحولُ موادُّ تلك الطبقاتِ الى وقودٍ أحفوريٍّ بفعلِ تعرضِها للضغطِ مدة زمنيةً طويلةً ؟

٩ أَقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ بين ماعملتُهُ في هذا النشاطِ وتكوينِ الوقودِ الأحفوريِّ ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها





أَستكشفُ أكثر

أَستقصي. ماذا يحدثُ للطبقاتِ التي كونتُها في نشاطِ أستكشفُ السابق لو عرضتُها لمصدرٍ حراريٍّ ؟

أعملُ خطةً لأجيبَ عن السؤالِ .

أقرأ وأتعلم

الفِكرةُ الرَّئيسةُ

يستخرَجُ الوقودُ الأحفوريُّ من باطنِ الأرضِ ويتكوَّنَ من بقايا كائناتٍ حيةٍ عاشتْ في الماضي طُمِرَتْ في باطنِ الأرضِ وتحلَّلتْ بفعلِ الحرارةِ والضغطِ الشديدينِ بمرورِ الزمنِ.

المفُرداتُ

- الأحفورةُ
- الوقودُ الأحفوريُّ
- الموردُ الطبيعيُّ غيرُ المتجددِ
- الموردُ الطبيعيُّ المتجدّدُ

مهَارةُ القراءةِ:

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما الوقودُ الأحفوريُّ ؟

قدَّمَ النشاطُ السابقُ أنموذجاً يُوضِّحُ كيفيةَ استخراجِ الفحمِ ، و الفحمُ وقودٌ أحفوريٌّ، و للوقودِ الأحفوريِّ أهميةٌ كبيرةٌ في حياتنا اليوميةِ ، فهو يُستعملُ في طهوِ الطعامِ والتدفئةِ والإضاءةِ، وتسييرِ السياراتِ والطائراتِ والقطاراتِ والسفنِ، إنَّ الكثيرَ من بقايا الكائناتِ الحيةِ التي عاشتْ في الماضي البعيدِ انطمرتْ تحتَ سطحِ الأرضِ وتحوَّلتْ الى وقودٍ أحفوريٍّ او أحافيرَ.



احفورة ديناصور

والأحفورةُ: بقايا أو آثارُ كائناتٍ حيةٍ دُفِنَتْ داخلَ الصخورِ، وتدلُّنا الأحافيرُ على الكائناتِ الحيةِ التي عاشتْ قديماً.

أما الوقودُ الأحفوريُّ فقد تشكَّلُ بمرورِ الزمنِ، فاذا تعرضتْ بقايا الكائناتِ الحيةِ التي انطمرتْ تحتَ سطحِ الأرضِ الى ضغطٍ وحرارةٍ شديدينِ تحولتْ الى فحمٍ.

وعنَد تعرضِ نفسِ البقايا الى حرارةٍ وضغطٍ شديدين مَعَ تأثيرِ البكتريا تحولتْ الى نفطٍ وغازٍ وتُسمى هذه الموادُّ ايضاً بالوقودِ الأحفوريِّ.

الوقودُ الأحفوريُّ : مادةٌ تُستخرَجُ من باطنِ الأرضِ وتُحرِّرُ طاقةً عندَ حرقِها، وهو موردٌ من مواردِ الطاقةِ الرئيسةِ في العالمِ.



تَستعملُ هذه المحطةُ الوقودَ الأحفوريَّ في توليدِ الكهرباءِ

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. كيف تحولتْ بقايا الكائناتِ الحيةِ التي عاشتْ في الماضي الى أحافيرَ؟

التفكيرُ الناقدُ. بِمَ تتشابهُ الأحافيرُ والوقودُ الأحفوريُّ وبِمَ تختلفُ ؟

ما مواردُ الطاقة التي نستعملُها؟

الوقودُ الأحفوريُّ هو أَحدُ المواردِ الرئيسة للطاقة في العالمِ ويُشكِّلُ ما نسبتُهُ ٩٥٪ من مواردِ الطاقةِ في العراق . والوقودُ الأحفوريُّ موردٌ طبيعيٌ غيرُ مُتجِّدد .

و المورِدُ الطبيعيُّ غيرُ المتجدد: موردٌ لا يُمكنُ تعويضُهُ أو إعادةُ استعمالِه بسهولةٍ ولا يتجدَّد باستمرار، ويحتاجُ الى زمن طويلٍ لتكوينِه. وهناك مواردُ طبيعيةٌ أخرى مُتجدِّدةٌ مثلُ النباتات والحيوانات والماءِ والرياح والطاقةِ الشمسيةِ وهذه لا تستنفدُ مهما أُستُعمِلتْ و المورِدُ الطبيعيُّ المُتجددُ: موردٌ يُمكنُ تعويضُهُ أو استعمالُهُ مرةً أخرى بسهولة.

من أهمِّ أشكالِ الوقودِ الأحفوريِّ النفطُ وهو أكثرُ استعمالاً على الصعيدِ العالميِّ وبلدُنا يعدُّ من الدولِ المنتجةِ للنفطِ ممَّا جعلَ له أهميةً اقتصاديةً كبيرةً. ويُستخرَجُ النفطُ عن طريقِ حفرِ آبارٍ ثم ضخِّه الى السطح بالآتٍ خاصةٍ،ثم ينقلُ الى مصافي النفطِ لتكريرِه الى مشتقاتٍ نفطيةٍ مثلِ البنزينِ والكازِ والكيروسينِ (النفط الأبيض). أمَّا الغازُ الطبيعيُّ فيوجدُ معَ النفطِ في الصخورِ الرسوبيةِ فقط.


بئر نفطية


استخراج الفحم الحجريّ

أما الفحمُ الحجريُّ فتكوّنَ من نباتاتٍ انطمرتْ تحتَ سطحِ الأرضِ وتراكمتْ منذُ ملايينِ السنينِ وتعرضتْ لحرارةٍ وضغطٍ شديدينِ بمعزلٍ عن الهواءِ وتحوَّلتْ ببطءٍ الى فحمٍ حجريٍّ.

أفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. ما العلاقةُ بينَ الوقودِ الأحفوريِّ وطاقةِ الشمسِ؟

التفكيرُ الناقدُ.ما نوعُ الوقودِ الذي أستعملُهُ عندما أضيءُ مصباحاً كهربائياً في البيتِ؟

ما أهميةُ الوقودِ الأحفوريِّ؟

تنتشرُ في بلادي الكثيرَ من مصافي النفطِ مثلِ مَصْفى بيجي و الدورةِ و البصرةِ و ذي قار وهذه تعملُ على تكريرِ النفطِ المُستخرجِ من آبارِ النفطِ لفصلِ مكوناتِهِ الى بنزين وكيروسين وقار وغاز. وللنفطِ أهميةٌ كبيرةٌ في حياةِ الانسانِ ويزدادُ استعمالهُ لها يوميا فهو موردٌ مُهمُ تُصنعُ منه منتجاتٌ كثيرةٌ ، و يُعطي طاقةً عندَ احتراقِهِ .



مصفى بيجي

نشاطٌ

ما مصادرُ الوقودِ الأحفوريِّ؟

أبحثُ. عن مشتقاتِ النفطِ التي يتمُّ تكريرُها وأعملُ تقريراً حولَ المنتجاتِ النفطيةِ.

ويُعدُّ النفطُ مورداً مهماً لدعمِ الاقتصادِ الوطنيِّ وأسهمَ في إقامةِ صناعاتٍ وطنيةٍ في بلدِنا العزيزِ،منها في صناعةِ الموادِ الكيميائيةِ النفطيةِ التي تُسمَّى البتروكيميائياتِ، والأدويةِ وموادِّ التجميلِ والموادِ البلاستيكيةِ وغيرِها.

يُستعملُ الغازُ المسالُ (قناني الغاز) لأغراضٍ منزليةٍ في الطهوِ والتدفئةِ ويُستعملُ الغازُ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ نظراً لتوافرِه بكثرةٍ ولسهولةِ نقلِه واستعمالِه، وتُضافُ للغازِ مادةٌ كيميائيةٌ ذاتُ رائحةٍ كريهةٍ ومميزةٍ لتنبيهِ من يستعملُهُ عندَ تسربِهِ لأنه يُسبِّبُ الاختناقَ والتسممَ.

يُستعملُ الفحمُ الحجريُّ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ ،ويُفضَّلُ استعمالُ النفطِ والغازِ الطبيعيِّ بدلاً منه؛ لأن عندَ احتراقِ الفحمِ الحجريِّ تُنتجُ كمياتٌ كبيرةٌ من غازِ ثنائي أوكسيد الكاربون الذي يُلوِّثُ البيئةَ .

أَقرأُ الصورةَ



ما نوعُ الوقودِ المستعملِ في تشغيلِ سياراتِ الحملِ الكبيرةِ؟

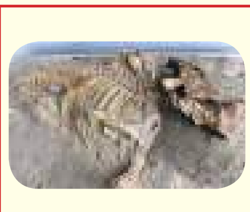
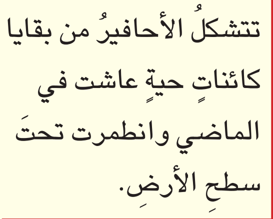
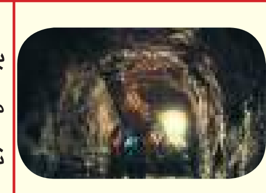
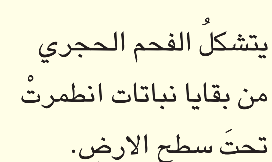
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ . أيُّهما أقلُ تلوثاً للبيئةِ : استعمالَ النفطِ والغازِ في التدفئةِ أم الفحمِ الحجريِّ؟

التفكيرُ الناقدُ . لماذا يُعدُّ استعمالُ المدفئةِ الكهربائيةِ استهلاكاً للوقودِ الأحفوريِّ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	 تتشكلُ الأحافيرُ من بقايا كائناتٍ حيةٍ عاشت في الماضي وانطمرت تحتَ سطحِ الأرضِ.
	 يتشكلُ الفحم الحجري من بقايا نباتات انطمرتْ تحتَ سطحِ الارضِ.
	النفطُ مُوردٌ مُهمٌّ لدعم الاقتصادِ الوطنيِّ ويجبُ ترشيدُ استهلاكهِ

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما أعرفُهُ عن أنواعِ الوقودِ الأحفوريِّ وأهميته في المنزلِ معززةً بأمثلةٍ توضيحيةٍ وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكلِ أدناه:

الفكرة الرئيسة	ماذا تعلمت	أمثلة
الوقود الأحفوري		
أهمية الوقود الأحفوري		

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ كيف يتكوّنُ الوقودُ الأحفوريُّ ؟

المفرداتُ:

٢ ماذا أسمَّي كلَّ ما يُستخرجُ من باطنِ الأرضِ وينتجُ طاقةً؟

٣ ماذا أُصنِّفُ الكائناتِ الحيةَ والماءَ والرياح كموردٍ للطاقة؟

أستنتجُ:

٤ ما أثرُ احتراقِ الوقودِ الأحفوريِّ في البيئةِ؟

ارشادات النص	الأستنتاج

التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا يجبُ ترشيدُ استهلاكِ الوقودِ الأحفوريِّ في المنزلِ ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ أيٌّ من الموادِ لا تنتمي الى مجموعةِ الوقودِ الأحفوريِّ؟

أ – الغاز . ب– النفط .

جـ – الماء . د– الفحم الحجريّ .

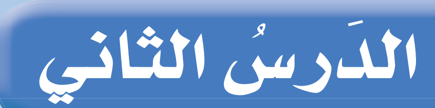
٧ ما أفضلُ نوعِ وقودٍ يُستعملُ في الطهو؟

أ – الخشب . ب– الفحم الحجريّ .

جـ – الغاز المسال. د– الكيروسين .

العلومُ والبيئة:

الوقودُ الأحفوريُّ موردٌ للطاقة غيرُ المتجدد لا يمكنُ تعويضُهُ بسهولةٍ لأنه تكوَّنَ منذُ ملايين السنينِ، هذا يتطلبُ عدمَ الاسرافِ في استعمالِهِ، وينبغي ترشيدُ استهلاكِهِ لكي يستمرَّ وجودُهُ مدةً أطولَ، كيف نُحافظُ على الوقودِ الأحفوريِّ من النفاد ؟



أشكالُ الوقودِ الاحفوريِّ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الوقودَ الاحفوريَّ له أشكالٌ عدةٌ .
- الوقودَ الاحفوريَّ يُستخرَجُ من باطنِ الأرضِ بطرائقَ خاصةٍ.
- الوقودَ الاحفوريَّ يستعمل في أغراضٍ عدةٍ .

أُلاحظُ وأَتساءلُ

يُستخرَجُ من باطنِ الأرضِ أشكالٌ مختلفةٌ من الوقودِ الأحفوريِّ بوساطةِ التنقيبِ و الحفرِ ، ما أشكالُ الوقودِ الأحفوريِّ؟

أَستكشفُ

ما أنواعُ المُشتقاتِ النفطيةِ؟

أَنا أَعملُ

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

ثلاث قناني زجاجية مع غطاء زجاجي



بنزين كيروسين كاز

١ أُحضِّرُ القنانيَ الثلاثَ وأضعُها على المنضدةِ بعدَ ترقيمِها بالأرقامِ (1) لقنينةِ البنزينِ، والرقم (2) لقنينةِ الكيروسين، والرقم (3) لقنينةِ الكازِ.

٢ أُسجِّلُ البياناتِ. أتفحَّصُ القنانيَ الثلاثَ جيداً وأُسجِّلُ مالاحظتُه عن خصائصِ الأنواعِ الثلاثةِ للوقودِ في جدولٍ مُستعيناً بخصائصَ مثل اللونِ والرائحة وغيرِها .

٣ أتوقَّعُ. أيُّ المشتقاتِ النفطيةِ أسهلُ اشتعالاً؟

٤ أَستَنتجُ. ما الأغراضُ التي يستخدم فيها كلٌّ من مشتقاتِ النفطِ في اعلاه؟

٥ أَتواصلُ. أعرضُ نتائجي على زملائي وأُناقشُها مَعَهم.



أستكشفُ أكثرَ

أَستَنتجُ. أبحثُ في المجلاتِ العلميةِ وشبكةِ المعلوماتِ عن أنواعٍ أخرى من الوقودِ السائلِ والصلبِ. وأذكرُ استعمالاتِها؟

أقرأ وأتعلم

الفكرةُ الرَّئيسةُ

للوقودِ الأحفوريِّ أشكالٌ مختلفةٌ مثل الصلب كالفحمِ الحجريِّ والسائل كالنفطُ الخام والغاز كالغازُ الطبيعيُّ. وله خصائصُ واستعمالاتٌ متعددةٌ ويُستخرَجُ بطرائقَ خاصة.

المفرداتُ

النفطُ

الغازُ الطبيعيُّ

الفحمُ الحجريُّ

مهارةُ القراءةِ:

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

ما أشكالُ الوقودِ الأحفوريِّ؟

تعرفتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ مشتقاتِ النفطِ متنوعةٌ، وأنَّ النفطَ وقودٌ أحفوريٌّ، و الوقودُ الأحفوريُّ موردٌ من مواردِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ، وأنَّ معظمَ هذه المواردِ لاتستعملُ كما هي بل تكررُ ليُستخلصَ منها مشتقاتُ النفطِ أو تُنقى ويُضافُ اليها موادٌّ كالغازِ الطبيعيِّ أو تستعملُ كما هي كالفحمِ الحجريِّ.

النفطُ: مادةٌ سائلةٌ لزجةٌ سوداءُ اللونِ لها رائحةٌ كريهةٌ، تُستخرَجُ من باطنِ الأرضِ بواسطةِ الآتٍ خاصة . وبسببِ الحاجةِ المتزايدةِ للنفطِ ولأهميتهِ الاقتصاديةِ بدأ البحثُ عنه في اليابسةِ وقاعِ البحارِ.



تكرير النفط

وبعدَ تحديدِ المكانِ المناسبِ للحفرِ يُنصَبُ برجُ الحفرِ لاستخراجِ النفطِ، والنفطُ المُستخرَجُ يكونُ غيرَ صالحٍ للاستعمالِ لذلك يُطلَقُ عليه النفطُ الخامُ.

ويُكرَّرُ النفطُ الخامُ بواسطةِ محطاتِ التكريرالى مكوناتٍ تشملُ (البنزينَ، الكيروسينَ، الديزلَ، الكازَ ، الاسفلتَ، الشحمَ، الغازَ الطبيعيَّ ، والزيوتَ) لتُستعملَ في أغراضٍ متنوعةٍ . و ينتج العراقُ ما يُقاربُ (3) ملايين برميلِ نفطٍ يومياً .





يستعملُ النفطُ ومشتقاتُهُ في الكثيرِ من الصناعاتِ

والغازُ الطبيعيُّ نوعٌ من أنواعِ الوقودِ الأحفوريِّ وهو موردٌ غيرُ متجدّدٍ ويكونُ مصاحباً للنفطِ عندَ استخراجهِ من باطنِ الأرضِ، واحتراقه لا يُسبِّبُ تلوثاً للبيئة .

أَقرأُ الصورةَ

ماذا ينتجُ من حرقِ الوقودِ عندَ تشغيلِ وسائطِ النقلِ ؟



والفحمُ الحجريُّ نوعٌ من أنواعِ الوقودِ الأحفوريِّ وهو صخرٌ ناعمٌ أسودُ أو بُنيُّ اللونِ يُوجدُ تحتَ سطحِ الأرضِ على شكلِ طبقاتِ بينَ الصخورِ.

ويعدُّ الفحمُ الحجريُّ مصدراً مهماً للطاقةِ. وهناك فحمٌ نباتيٌّ يصنعُهُ الانسانُ بعدَ طمرِ النباتاتِ وحرقِها بمعزلٍ عن الأوكسجينِ ويحتاجُ الى أيامٍ قليلةٍ لتكوينهِ ،ويُستعملُ الفحمُ النباتيُّ في شواءِ الطعامِ.



فحم نباتي يستخدم في شواء الطعام



قطار يسير بوقود الفحم الحجري

أُستُعملَ الفحمُ الحجريُّ في القرنِ التاسعَ عشرَ لتشغيلِ المحركاتِ البخاريةِ في القطاراتِ والسفنِ أمَّا في القرنِ العشرينَ فقد أصبحَ النفطُ والغازُ الطبيعيُّ المصدرينِ الرائدينِ للطاقةِ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. ما أهميةُ كلِّ شكلٍ من أشكالِ الوقودِ الأحفوريِّ؟

التفكيرُ الناقدُ.ما تأثير زيادة عددِ السكانِ على الوقودِ الأحفوريِّ ؟

كيف أتعاملُ معَ مُشتقاتِ النفطِ وأرشِّدُ استعمالَها ؟

يزدادُ استعمالُ الوقودِ الاحفوريِّ يوميا. وبالرغم من أنَّ مخزونَهُ سينفدُ يوما ما، لكنَّهُ مازال يُستعملُ في مجالاتٍ كثيرةٍ أهمّهُا :

- إنتاجُ الطاقةِ الحرارية : يُحرقُ الوقودُ الأحفوريُّ لإنتاجِ طاقةٍ تُستعملُ في توليدِ الكهرباءِ وتشغيلِ وسائطِ النقلِ المختلفة.
- الصناعاتُ الكيميائيةُ : تُستعملُ منتجاتُ النفطِ في إنتاجِ الكثيرِ من الموادِ وأهمُّها البلاستكُ والدهاناتُ وإطاراتُ السياراتِ وموادُّ أخرى.



منتجات من مشتقات نفطية

وينتجُ عن استعمال بعضِ مشتقاتِ الوقودِ الأحفوريِّ غازاتٌ تُلوِّثُ البيئةَ ومن أهمِّها غازُ ثنائي أوكسيد الكاربونِ، لذا ينبغي اتباعُ تعليماتِ السلامةِ والأمنِ عند استعمال المشتقاتِ النفطيةِ في المنزلِ ومراعاةُ الأمورِ الآتية:

- لا تستعملْ أيّاً من المشتقاتِ النفطيةِ الا بوجودِ أحدِ أفرادِ العائلة.
- لاتُقرِّبِ الموادَّ المشتعلةَ من المشتقاتِ النفطية.
- قرِّبْ عودَ الثقابِ من الموقدِ ثم افتحْ صمَّامَ الغازِ .
- اذا شعرتَ برائحةٍ كريهةٍ في المطبخ افتح النوافذَ للتهويةِ وأغلقْ أسطوانةَ الغازِ ولا تشغل أيّاً من الاجهزةِ الكهربائية.

ونظرا لكثرةِ استعمالِها في العديدِ من المجالاتِ، وعدمِ تجديدِها في الطبيعهِ لذا يجبُ ترشيدُ استهلاكِها بطرائقَ مختلفةٍ منها :

- إطفاءُ المصابيحِ الكهربائيةِ عندَ مغادرةِ مكانِ وجودك .
- استعمالُ وسائطِ النقلِ العامِ في التنقلاتِ والحركةِ، أو سيارةٍ واحدةٍ لكلِ العائلة.
- تشغيلُ الأجهزةِ الكهربائيةِ مثلِ الراديو والتلفازِ والحاسوبِ عند الحاجةِ الى استعمالِها.
- جمعُ عبواتِ الموادِّ الغذائيةِ والمواد البلاستيكيةِ التالفةِ لاعادةِ تدويرِها.

نشاطٌ

اشكال الوقود الاحفوري

١ ألاحِظُ. أحضِّرُ صوراً تُوضِّحُ أشكالَ الوقودِ و بعضِ مشتقاته (فحم حجريّ، نفط، غاز)

٢ أتوقَّعُ. أيُّ أنواعِ الوقودِ يُستخدَمُ في المنزلِ. ما مميزاتُ كلِّ شكلٍ منها؟

٣ أستنتجُ. لماذا لا يستخدَمُ الفحمُ الحجريُّ و النفط الخام في الطهي؟

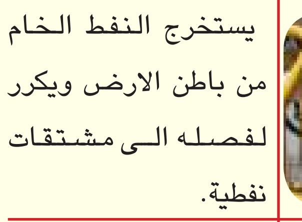
أُفكِّرُ وأُجيبُ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ . كيف أرشِّدُ استعمالَ الوقودِ الأحفوريِّ في المدرسةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يفضل أستعمال الأكياسِ الورقيةِ عندَ التسوقِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

 يستخرج النفط الخام من باطن الارض ويكرر لفصله الى مشتقات نفطية.	
يدخل النفط ومشتقاته في الكثير من الصناعات ومنها البلاستيكية .	

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما أعرفُهُ عن أشكالِ الوقودِ الأحفوريِّ واستعمالِه معززةً برسومٍ توضيحيةٍ وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكلِ أدناه:



الفكرةُ الرئيسةُ :

١ متى يُسمَّى الموردُ الطبيعيُّ مورداً غيرَ مُتجددٍ؟

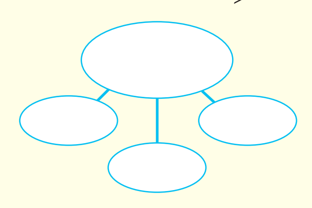
المفردات:

٢ ماذا تكوَّنَ من بقايا الكائناتِ الحيةِ والميتةِ بعدَ طمرِها تحت سطح الارض لفترة زمنية طويلة ؟

٣ ما أشكالُ الوقودِ الأحفوريِّ ؟

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ:

٤ ما أشكالُ الوقودِ الأحفوريِّ وماستعمالاتُه؟



التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا تعلو النارُ بعضَ آبارِ النفط ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ ما شكلُ الوقودِ الاحفوريِّ في باطنِ الأَرضِ؟

أ– صخور   ب– تربة

جـ – كائنات دقيقة   د– نفط

٧ أيٌّ ممَّا يلي طاقةٌ غيرُ مُتجددةٍ؟

أ– الغاز الطبيعيّ   ب– الأشجار

جـ– الرياح   د– أشعة الشمس

العلومُ والصحةُ:

للوقودِ الأحفوريِّ فوائدُ كثيرةٌ في حياتنا اليوميةِ وهي تُستعملُ في عددٍ من الصناعاتِ الوطنيةِ المهمةِ وفي وسائطِ النقلِ وغيرِها، ولكنْ عندَ احتراقِها تُسببُ تلوثاً للبيئةِ ، كيف تُقلِّلُ من أثرِ التلوثِ، وضِّحْ ذلك ؟

العلوم والمجتمع

ترشيدُ استهلاكِ مصادرِ الطاقةِ

الوقودُ الأحفوريُّ من الموارِدِ الطبيعيةِ غيرِ المتجددةِ المهمةِ جدا للإنسانِ ويستعملُ يوميا في عدةِ مجالاتٍ ، ويُعدُّ موردٍ مهّمٍ لدعمِ الاقتصادِ الوطنيّ، ويدخلُ في صناعاتٍ وطنيةٍ كثيرةٍ. ولكونِ الوقودِ الأحفوريِّ المصدرَ الرئيسَ للطاقةِ في معظمِ البلدانِ فاستعمالُهُ يزدادُ معَ ازديادِ أعدادِ السكانِ، وبسببِ استعمالِهِ غيرِ الرشيدِ في الكثيرِ من الصناعاتِ يؤدي الى تلوُّثِ البيئةِ فعندَ احتراقِهِ يحدثُ تفاعلٌ كيميائيٌّ بوجودِ الأوكسجينِ يبعثُ كمياتٍ كبيرةً من غازِ ثنائي أوكسيدِ الكاربونِ وموادَّ كيميائيةً أخرى كمخلفاتٍ.



موادٌّ بلاستيكيةٌ تُصنَعُ من مشتقاتٍ نفطيةٍ

والوقودُ الأحفوريُّ كمياتُهُ محددةٌ في الطبيعةِ لأنها تكونتْ في الماضي منذُ ملايينِ السنينِ، وهو موردٌ غيرُ متجددٍ تكوَّنَ ببطءٍ ويُستهلَكُ بسرعةٍ، لذا يجبُ المحافظةُ عليهِ وترشيدُ استهلاكِهِ، والحفاظُ عليهِ يكونُ بالتقليلِ من استعمالنا له ليدومَ مدةً أطولَ.

تُوجَدُ مصادرُ بديلةٌ للطاقةِ قيدَ الدراسةِ مثلُ طاقةِ الأرضِ الجوفيةِ في باطنِ الأرضِ ويُمكنُ استعمالُها في تدفئةِ المنازلِ وإنتاجِ الكهرباءِ ، وكذلك طاقةِ الرياحُ اذ تستعملُ طاقةَ الهواءِ المتحركِ في تحريكِ طواحينِ الهواءِ لتوليدالكهرباءِ ويستعملُ الإنسانُ الطاقةَ الشمسيةَ عن طريقِ استعمالِ الخلايا الشمسيةِ التي تُحولُ أشعةَ الشمسِ الى طاقةٍ كهربائيةٍ . أو السخاناتِ الشمسيةَ في تسخينِ المياهِ .

ومواردُ الطاقةِ المتجددةِ لا تُستخرَجُ من باطنِ الأرضِ بل تُولدُ من المياهِ والشمسِ والرياحِ و حرارةِ باطنِ الأرضِ ونطلقُ عليها الطاقةَ المتجددةَ لأنه يُمكنُ تعويضُها بوقتٍ قصيرٍ ومهما كانَ نوعُ موردِ الطاقةِ فمن المهمّ المحافظةُ عليهِ وعدمُ الاسرافِ في استهلاكِه.



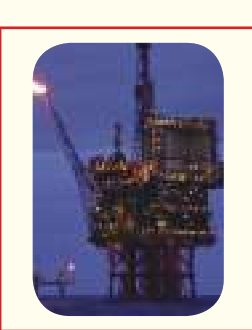
خليةٌ شمسيةٌ تُولِّدُ الكهرباءَ

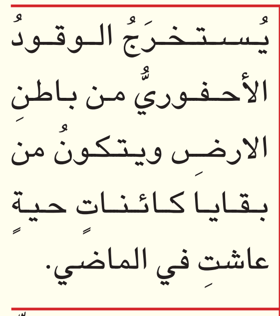
أتحدثُ عن

- ما المصادرُ البديلةُ التي يُفضِّلُها الانسانُ.
- ما أثرُ المحروقاتِ في البيئةِ .
- أذكرُ بعضَ استعمالاتِ الوقودِ الأحفوريِّ.

مُراجعةُ الفَصلِ

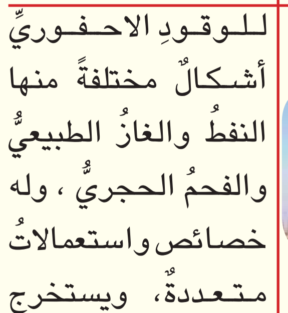
مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ





يُستخرَجُ الوقودُ الأحفوريُّ من باطنِ الارضِ ويتكونُ من بقايا كائناتٍ حيةٍ عاشتِ في الماضي.





للوقودِ الاحفوريِّ أشكالٌ مختلفةٌ منها النفطُ والغازُ الطبيعيُّ والفحمُ الحجريُّ ، وله خصائص واستعمالاتٌ متعددةٌ، ويستخرج بطرائق خاصة.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواة وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

الفكرة الرئيسة	ماذا تعلمت	أمثلة
الوقود الأحفوري		
أهمية الوقود الأحفوري		

النفط | الغاز الطبيعي | الفحم الحجري

المفردات .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الفحم الحجريّ، المورد الطبيعي المتجدِّد، المورد الطبيعي غير المتجدِّد، وقود أحفوريّ، النفط، الأحفورة)

١ يتحرَّرُ غازُ ثنائي أوكسيد الكاربون بكمياتٍ كبيرةٍ عندَ احتراقِ ....

٢ الوقودُ الأحفوريُّ الأكثرُ استعمالاً على الصعيدِ العالميِّ هو ....

٣ تتحولُ الكائناتِ الحيةِ المطمورة بمرورِ الزمنِ الى ....

٤ تدلُّ ....على الكائناتِ الحيةِ التي عاشتْ قديماً.

٥ الوقودُ الذي يُمكنُ تعويضُهُ واستعمالُهُ مرةً أخرى هو..........

٦ الوقودُ الذي ينضبُ ولا يُمكِنُ تعويضُهُ هو ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

٧ الاستنتاجُ : في ضوءِ الاستهلاكِ الحالي للوقودِ الأحفوريِّ ، ماذا يحدثُ له ؟

٨ المقارنةُ : ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ الاشكالِ الثلاثةِ للوقودِ الأحفوريِّ؟

٩ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ : ما أهمُّ أشكالِ الوقودِ الأحفوريِّ؟

١٠ التفكيرُ الناقدُ : ما دورُ الرواسبِ (الطين والرمل) في تكوينِ الوقودِ الأحفوريِّ .

١١ الكتابةُ الوصفيةُ : النفطُ موردٌ من مواردِ الطاقةِ الرئيسةِ في العراقِ، أكتبُ وصفاً لمشتقاتهِ مع تصميمِ جدولٍ يُبينُ إنتاجَ العراقِ من النفطِ لسنتينِ متواليتينِ.

الفكرةُ العامةُ كيف تشكلَ الوقودُ الأحفوريُّ في باطنِ الأرضِ ؟

التقويم الادائي

الوقود الاحفوري

- أُحددِّ مُشكلةً تُسببُ تلوثاً بيئياً نتيجةَ لاستخدامِ خاطئٍ لوقودٍ احفوريٍّ تختارُهُ أنت.
- اعرضْ بعضَ الصورِ والأمثلةِ لذلكِ التلوثِ وناقشْ زملاءَك فيه.
- اطرحْ بعضَ الحلولِ المناسبةِ لتقليلِ ذلك التلوثِ معَ مراعاةِ قواعدِ السلامةِ والأمانِ.



بقعة نفط في نهر دجلة

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

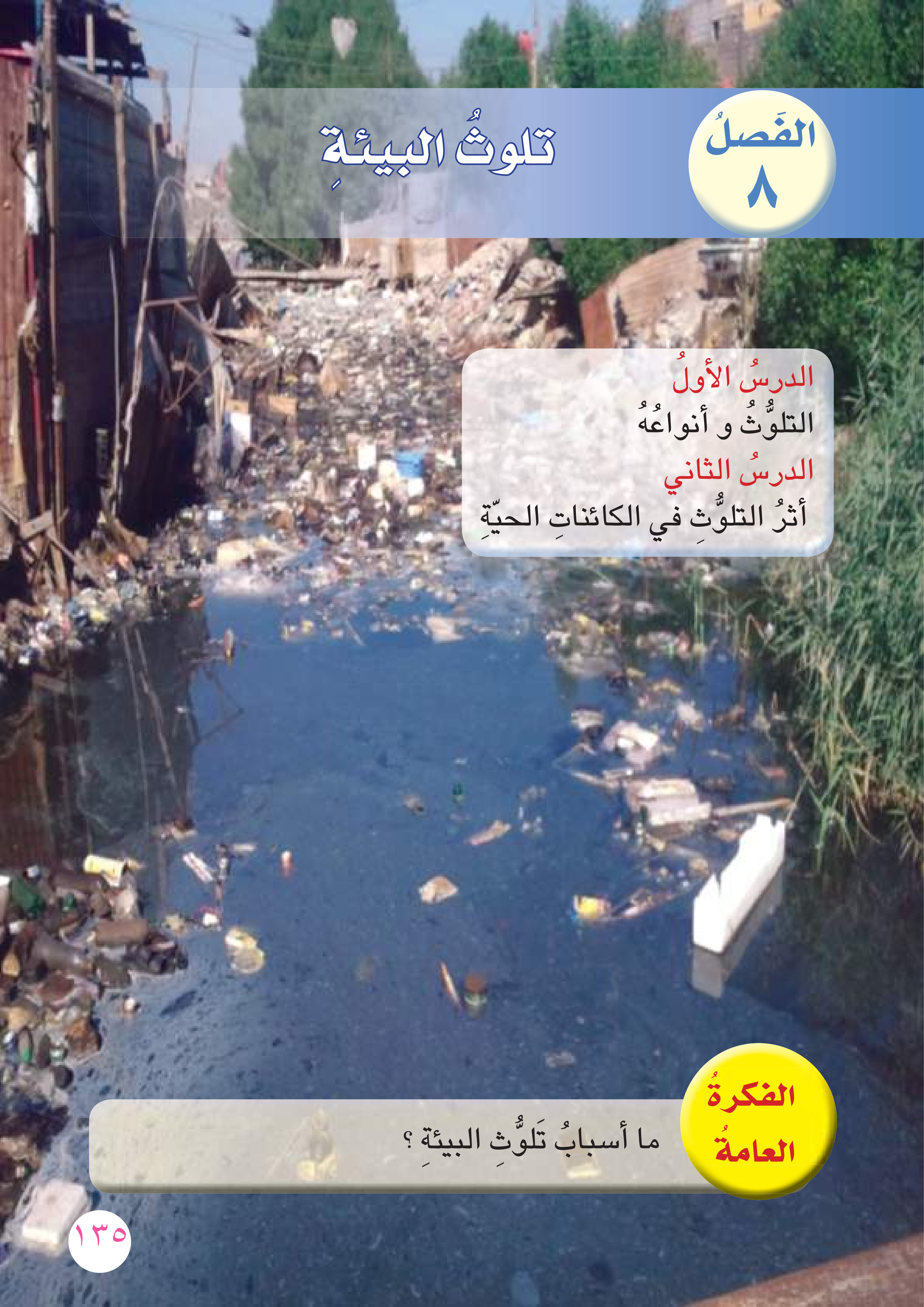
أيٌّ ممَّا يلي يُسببُ تلوثاً كبيراً للبيئةِ؟

أ. النباتات

ب. النفط

جـ. الماء

د. الفحم الحجريّ



الفَصلُ ٨

تلوثُ البيئةِ

الدرسُ الأولُ
التلوُّثُ و أنواعُهُ

الدرسُ الثاني
أثرُ التلوُّثِ في الكائناتِ الحيّةِ

الفكرةُ العامةُ
ما أسبابُ تَلوُّثِ البيئةِ ؟

الدَرسُ الأولُ

التلوُّثُ وأنواعُهُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- تلوثَ البيئةِ له أشكالٌ متنوعةٌ.
- مصادرَ التلوثِ مختلفةٌ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تتعرضُ البيئةِ الى مشكلاتٍ كثيرةٍ أهمُّها التلوُّثُ . ما أنواعُ تلوُّثِ البيئةِ؟

أَستكشفُ

ما مُلوثاتُ الماءِ؟

أَنا أَعملُ

١ أتوقَّعُ. ما رائحةُ الماءِ الصالحِ للشربِ وما لونُهُ وطعمُهُ ؟

٢ أُلاحظُ. أضع كمية من ماء البركة في قدح وكمية من ماء الحنفية في قدح اخر واتفحص الماء في القدحين بالعين المجردة. ماذا الأحظ؟

٣ أُسجِّلُ البياناتِ. أفحصُ ماءَ القدحينِ باستعمالِ العدسةِ اليدويةِ المكبرة، وأُسجِّلُ ما ألاحظُهُ.

٤ أَجرِّبُ. أُرشِّحُ ماءَ القدحين باستعمالِ ورقةِ الترشيحِ والقمعِ. ماذا أُلاحظُ على ورقةِ الترشيحِ؟ أيُّهما تَرَكَ أثراً؟

٥ أَتواصلُ. أُناقشُ زملائي في صفاتِ الماءِ الصالحِ للشربِ؟

٦ أَستنتجُ. ما الموادُّ الملوَّثةُ للماءِ؟



أَشياءُ أَحتاجُ إليها


قدح فيه ماء حنفية


قدح فيه ماء بركة


عدسة يدوية مكبرة


قمع


دورق زجاجيّ


ورق ترشيح



أَجرِّبُ. أتبعُ الخطواتِ نفسَها لعيِّنةٍ من ماءِ النهرِ، لماذا يجب تنقية مياه الانهار قبل شربها ؟

أقرأُ وأتعلم

الفِكرةُ الرَئيسةُ

إضافةُ مواد ضارة الى البيئةِ يؤدي الى تلوثها وتغيير مكوناتها وخصائصها .

المفردات

التلوث

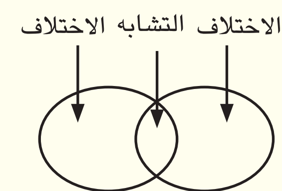
تلوثُ التربةِ

تلوثُ الماءِ

تلوثُ الهواءِ

مهارةُ القراءةِ

المقارنة



ما تلوّثُ البيئةِ؟

عاشَ الانسانُ في البيئةِ منذُ بدايةِ حياتِهِ على كوكبِ الأرضِ، ووفرت له البيئةُ كلَّ ما يحتاجُ إليه من مأوى وغذاءٍ وماءٍ ومواردَ طبيعيةٍ أخرى.



توفر البيئة للانسان ما يحتاجه ليعيش

عندما أسيرُ في بعضِ المناطقِ ألاحظُ بعضَ النفاياتِ على التربةِ أو في المياهِ، كما ألاحظُ تصاعدَ دخانِ المصانعِ واختلاطِهِ بالهواءِ مما يؤدي الى تلوثِ البيئةِ،والتلوثُ إضافةُ موادَّ ضارةٍ الى البيئةِ تؤدي الى تغيرِ خصائصِها.



رمي النفايات يؤدي الى تلوث البيئة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُقارنُ. ما أوجهُ الاختلافِ بينَ البيئةِ قديماً والبيئةِ حالياً؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يُنتجُ عن الاستهلاكِ الجائرِ لمواردِ الأرضِ؟

ما أنواعُ تلوثِ البيئةِ؟

في بيئتي تزرع النباتاتِ التي نحصل على الغذاء من محاصيلها والحيوانات التي نربيها والماء من انهارها وهذه البيئةُ الآنَ تتعرضُ الى التلوثِ مما يُهددُ حياتَنا ، وتلوثُ البيئةِ يُصنفهُ العلماءُ الى ثلاثةِ أنواعٍ رئيسة:

- **تلوث التربةِ:** ينتجُ عن إضافةِ موادَّ ضارةٍ الى التربةِ تغيرُ من خصائصِها .

تلوث التربة

- **تلوثُ الماءِ:** ينتجُ عن إضافةِ موادَّ ضارةٍ للماءِ تجعلهُ غيرَ صالحٍ للشربِ والاستعمالاتِ الأخرى.



- **تلوثُ الهواءِ:** ينتجٌ عن وجودِ موادَّ ضارةٍ في الهواءِ تغيرُ من خصائصِه.





تلوث الهواء

تلوث المياه

و تتسببُ بعض نشاطاتُ الانسانِ في تلوثِ البيئةِ و من هذه الأنشطة:

- طرحُ النفاياتِ الصلبةِ وفضلاتِ الطعامِ على التربةِ أو في المياه.
- تسربُ الموادِ من أنابيبِ الصرفِ الصحي والصناعي، والنفطِ من البواخرِ والناقلات.
- الاستعمالُ غيرُ السليمِ للأسمدةِ والمبيداتِ الكيميائيةِ في الزراعةِ ومكافحةِ الحشراتِ والقوارضِ .
- حرقُ النفاياتِ كالموادِ البلاستيكيةِ و مشتقاتِ النفطِ وما ينتج عنها من دخانٍ وغازِ ثنائي أوكسيد الكاربون وغازاتٍ أخرى.
- عدمُ التخلصِ من المخلفاتِ الحربيةِ مثل الالغامِ وبقايا الذخائرِ والأسلحة.
- التدخينُ في الأماكنِ المغلقةِ كالمنزلِ و الاماكنِ العامةِ .
- عدم ازالة الذخائر المتفجرة مثل الالغام.

ان الذخائر المتفجرة تشكل خطراً على حياة الانسان لذلك يجب الابتعاد عنها وعدم العبث بها وابلاغ من هم اكبر منك سناً

حقيقة علمية

تبلغُ كميةُ غازِ ثنائي أوكسيد الكاربون التي تُطلقُ الى الغلافِ الجويِّ سنوياً نحوَ (١٣٠) مليونَ طنٍ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أقارنُ. أميِّزُ بينَ الملوثاتِ الصلبةِ والملوثاتِ السائلةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيف أُساعدُ على جعلِ مياهِ نهري دجلةَ والفراتِ وشطِّ العربِ صالحةً للشربِ ؟

ما أنواعُ التلوثِ الأخرى ؟

تُوجَدُ أنواعٌ أخرى من التلوثِ فضلاً عن تلوثِ التربةِ والهواءِ والماءِ مثلُ التلوثِ (الضوضائيِّ) الناتجِ عن الأصواتِ المرتفعةِ التي تُزعِجُ الانسانَ عندَ سماعِها، ويزدادُ التلوثُ الضوضائيُّ يوماً بعدَ يوم خصوصاً في المدنِ المزدحمةِ بالسكانِ.

من أسبابِ التلوثِ الضوضائيُّ الأصواتُ العاليةُ الصادرةُ من وسائطِ النقلِ المختلفةِ كالسياراتِ والطائراتِ والقطاراتِ والمصانعِ، وعملياتِ البناءِ والإنشاءاتِ، والأجهزةِ المنزليةِ المختلفةِ من راديو وتلفزيون ومسجلاتٍ وغيرِها التي تضرُّ بصحةِ الإنسانِ، وتُسببُ ضرراً لحاسّةِ السمعِ وإزعاجِ راحةِ الناسِ .

نشاطٌ

ما أسبابُ التلوثِ؟

١ أجمعُ صوراً تُمثِّلُ أنواعاً من التلوثِ في بيئتي.

٢ أُصنِّفُ. أُصمِّمُ جدولاً من ثلاثةِ حقولٍ وألصقُ الصورَ على الجدولِ بحسبِ نوعِ التلوثِ في الجدولِ.

٣ أُحدِّدُ اسبابَ كلِّ نوعٍ من التلوثِ أمامَ كلِّ حقلٍ.

٤ أستنتجُ. ما أنواعُ التلوثِ؟ وما أسبابُهُ ؟





أصوات منبه السيارات و الآت الحفرمن أسباب التلوث الضوضائي.

أَقرأُ الصورةَ

ما نوعُ التلوثِ في الصورةِ؟ وما مصدرُهُ؟



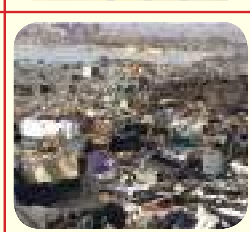
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُقارنُ. بماذا يتميزُ التلوثُ الضوضائيُّ عن تلوثِ الهواءِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يضعُ عُمَّالُ المكائنِ الثقيلةِ أغطيةً واقيةً على آذانِهم؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	إضافةُ موادَّ ضارة الى البيئةِ يُسببُ تلوثَها.
	أنواعُ تلوثِ البيئةِ ثلاثةٌ هي تلوثُ التربةِ وتلوثُ الهواءِ وتلوثُ الماءِ.
	التلوثُ الضوضائيُّ أحدُ أنواعِ التلوثِ، وينتجُ عن الأصواتِ العاليةِ.

المطويات / أنظِّم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن التلوثِ وأنواعِهِ وأسبابِهِ في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكلِ أدناه.

تلوث الماء	تلوث الهواء	تلوث التربة

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما أنواعُ تلوثِ البيئةِ؟

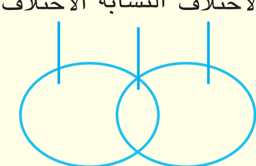
المفرداتُ:

٢ ما نوع التلوث الذي يجعلُ الماءَ غيرَ صالحٍ للشربِ؟

٣ ماذا يُسمَّى اضافة مواد ضارة الى البيئة ويُسببُ تغيراً في خصائصها؟

أُقارنُ:

٤ ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ تلوثِ الماء وتلوثِ الهواءِ ؟



التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا يُعدُّ تلوثُ الهواءِ من أخطرِ أنواعِ التلوثِ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ يتسببُ تلوثُ الهواءِ عن :

أ– أستعمالِ الأسمدةِ   ب– حرقِ الوقودِ

جـ– طرحِ النفاياتِ   د–الأصواتِ الخافتةِ

٧ كلٌّ مما يأتي من أسبابِ التلوثِ ماعدا:

أ–رميِ النفاياتِ.

ب– حرقِ النفاياتِ.

جـ– استعمالِ المبيداتِ الكيميائيةِ بكثرةٍ.

د– زراعةَ الاشجارِ.

العلومُ والصحةُ:

يستعملُ الانسانُ وسائطَ متعددةً كالسياراتِ الصغيرةِ ومنها وسائطُ النقلِ العامةُ كالسياراتِ الكبيرةِ والقطاراتِ، أكتبُ نشرةً لتوعيةِ سكنةِ منطقتي بذلك، ايُّهما أفضلُ للبيئةِ؟ ولماذا؟



الدَرسُ الثاني

أثرُ التلوثِ في الكائناتِ الحيةِ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- التلوثَ البيئيَّ يُسبِّبُ أضراراً للكائناتِ الحيةِ.
- هُناكَ طرائقَ متنوعةً لحمايةِ البيئةِ من التلوثِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

يُسبِّبُ التلوثُ ضرراً للانسانِ والكائناتِ الحيةِ الأخرى والبيئةِ. ما أثرُ تلوثِ المياهِ في الكائناتِ الحيةِ التي تعيشُ فيه؟

أَستكشفُ

ما أثرُ تلوثِ المياهِ في النباتاتِ؟

أنا أَعملُ

١ استعمالُ الأرقامِ. أُرقِّمُ الأصيصين بشريط ورقي لاصق على أحدِ الاصيصينِ وأكتبُ عليه رقمَ (1)، وأُلصقُ شريطاً ورقياً على الأصيصِ الآخرِ وأكتبُ عليه رقمَ (2).

٢ أُسجِّلُ البياناتِ. أتفحَّصُ النباتينِ وأقيسُ طولَ كلٍّ منهما، وأُلاحظُ لونَ الأوراقِ وأُسجِّلُ المعلوماتِ في الجدولِ الخاصِ بكتابِ النشاطِ.

٣ أجرِّبُ. أُضيفُ سائلَ تنظيفٍ الى أحد القدحين الذي فيهما ماء النهرِ.

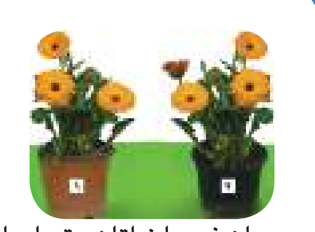
٤ أجرِّبُ. أسقي النباتَ رقمَ (1) بماءِ النهرِ والنباتَ رقمَ (2) بالماءِ الملوث بسائلِ التنظيفِ.

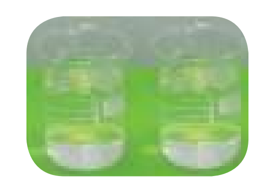
٥ أُلاحظُ . أراقبُ النباتينِ مدةَ أسبوعينِ وأستعملُ العدسةَ اليدويةَ المكبرةَ لتفحصِ أجزاءِ النباتِ وأسجِّلُ ما أشاهدُهُ في الجدولِ في كتابِ النشاطِ.

٦ أستنتجُ . ما أثرُ إضافةِ الملوثاتِ الى الماءِ في النباتِ؟



أَشياءُ أَحتاجُ إليها


اصيصان فيهما نباتان متساويان


قدحان فيهما ماء نهر


شريط ورقي لاصق

سائل تنظيف

قلم رصاص


عدسة يد مكبرة

شريط قياس



أستكشفُ أكثر

أُجرِّبُ. أُطبِّقُ خطواتِ النشاطِ نفسَها بإضافةِ كميةٍ من النفطِ أو مشتقاتِهِ الى تربةِ أحدِ النباتينِ. وأُسجِّلُ ملاحظاتي. ما أثرُ تلوثِ التربةِ أو الماءِ بالمشتقاتِ النفطيةِ على نموِ النباتاتِ ؟

أقرأُ وأَتعلم

الفِكرةُ الرَئيسةُ

يُؤثرُ تلوثُ البيئةِ في صحةِ الانسانِ والحيـوانات والنباتاتِ، لذا يجب الحفاظ على البيئة من التلوث.

المفردَاتُ

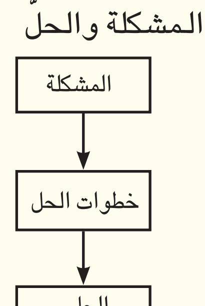
النظامُ البيئي

التوازن البيئي

الاحتباس الحراري

مهَارةُ القراءة:

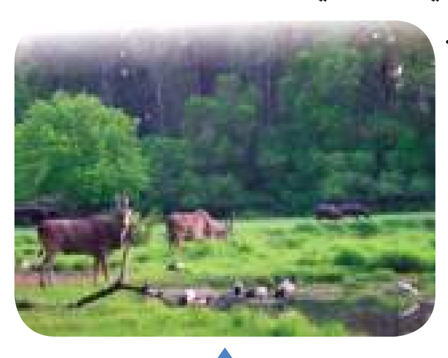
المشكلة والحلُّ



ما أثرُ التلوث في البيئة ؟

أنا أعيشُ في منطقةٍ على الكرةِ الارضيةِ أتفاعلُ فيها مع الكائناتِ الحيةِ والأشياءِ غيرِ الحيةِ الموجودةِ فيها ، و هذه المنطقةُ تُشكلُ نظاماً بيئياً متكاملاً، والنظامُ البيئيُّ مجموعةٌ الكائناتِ الحيةِ التي تعيشُ في بيئةٍ معينةٍ تربطُها علاقاتٌ مع بعضِـها ومع المكوناتِ غيرِ الحيةِ فيها.

ويتسمُ النظامُ البيئيُّ بالتوازنِ بين مكوناته، والتوازنُ البيئيُّ هو الحفاظُ على المكوناتِ الحيةِ وغيرِ الحيةِ بشكل متوازن ، ويمكن أن يحدث خلل في التوازن البيئي للأسباب الآتية :



التوازن البيئي

- يُسببُ تلوثَ التربةِ والماءِ بالبكتريا والفطرياتِ تُسممُ الانسانَ والحيواناتِ واصابتُها بالامراضِ.
- يؤدي طرح المخلفاتِ الصناعية إصابة الانسانِ والحيواناتِ بأمراضٍ عديدة.




تلوث الطعام



تلوث الماء

- يُسببُ التدخينُ امراضاً تنفسيةً كضيقِ التنفسِ و الربو ، وأمراضَ القلبِ والسرطانِ.
- يؤدي الدخان الناتج عن أحتراق الوقود في المصانع الى حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري والتي بدورها تؤدي الى أرتفاع درجة حرارة سطح الأرض أعلى من المعدل الطبيعي.
- يسبب التلوث في الذخائر المتفجرة اثراً على المجتمع من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والانسانية.

حقيقةٌ علميةٌ

التدخينُ هو السببُ الرئيسُ لاصابةِ الانسانِ بسرطانِ الرئة .

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المشكلةُ والحلُّ. ماذا سيحدث لو ازدادتْ نسبةُ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في البيئةِ ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يكون حرقِ الموادِ البلاستيكيةِ ضاراً للبيئة؟

ما طرائقُ حمايةِ البيئةِ من التلوثِ؟

الحفاظُ على البيئةِ مسؤوليةُ الجميعِ ومن طرائقِ حمايةِ البيئةِ:

- المحافظةُ على نظافةِ المكانِ الذي تعيشُ فيه، كالبيتِ والمدرسةِ والمدينةِ.
- زراعةُ الأشجارِ والنباتاتِ الأخرى لتجميلِ البيئةِ وإنتاجِها الاوكسجين وتلطيفِ الجو.
- التخلصُ من القمامةِ بطرائق سليمةٍ كوضعِها في حاوياتٍ مغطاةٍ أو أكياسٍ مغلقةٍ، لمنعِ تجمعِ الحشراتِ وتكاثرِها ونقلِ العدوى وعدمِ رميها في الشوارعِ والحدائقِ العامة .
- فصلُ النفاياتِ ووضعُها في حاوياتٍ مخصصةٍ بحسبِ نوعِ النفاياتِ لإعادةِ استعمالِها أو تدويرِها.
- ترشيدُ استهلاكِ الماءِ ومواردِ الطبيعةِ الأخرى وإعادةُ استعمالِها،والمواردِ المصنعةِ مثلِ المنظفاتِ الكيميائيةِ.
- استعمالُ دراجاتٍ هوائيةٍ وأجهزةِ النقلِ العامةِ بدلاً من سياراتِ النقلِ الخاصةِ للتقليلِ من الغازاتِ الملوثةِ للهواءِ.

نشاطٌ

ما أضرارُ التدخينِ؟

١ أَجمعُ مقالاتٍ وصوراً من المجلاتِ والصحفِ وشبكةِ الانترنتِ تتحدثُ عن أثرِ التدخينِ في صحةِ الانسانِ.

٢ أَلخص. أَلخص المقالاتِ وأصمِّمُ نشرةً مدرسيةً بعنوانِ أضرارِ التدخينِ بحيث تتضمن صوراً عن اضرارِ التدخينِ.

٣ أَستنتجُ. ما أَهَمُّ أضرارِ التدخينِ في صحةِ الانسانَ؟

٤ أتواصلُ.أتحدَّثُ لزملائي عن أضرارِ التدخينِ.



حاويات لفصل النفايات

أَقرأُ الصورةَ

ما طرائقُ تحسينِ بيئتي؟



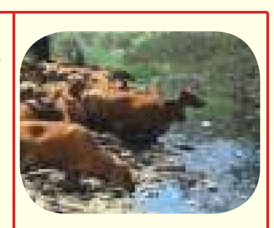
أُفكِّرُ وأُجيبُ

المشكلةُ والحلُّ. كيف أحمي مدرستي من التلوثِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيف تُساعدُ زراعةُ الأشجارِ على حمايةِ البيئةِ ؟

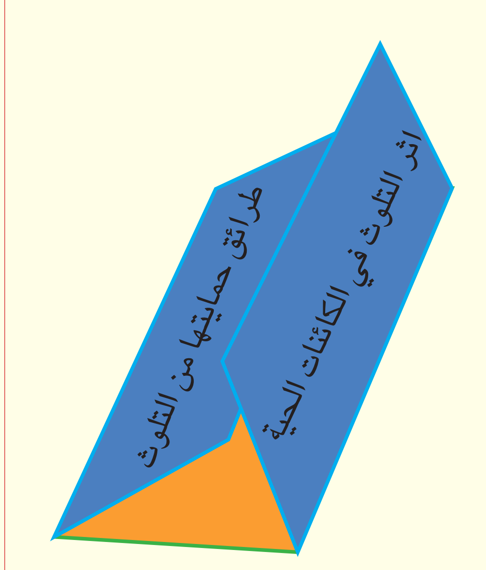
مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	يسبب تلوث البيئة ضرراً لصحةِ الانسانِ والحيوانات والنباتات.
	تساعد زراعة الاشجار على حماية البيئة.

المطويات / أنظِّم تعليمي

ألخصُ ما تعلمته عن أثرَ التلوثِ في الكائنات الحية وطرائق حمايتها وانظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل ادناه.



الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما أسباب التلوث البيئي ؟

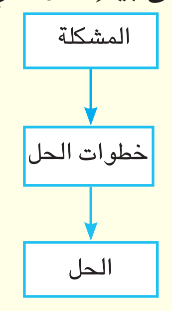
المفرداتِ:

٢ ماذا يُسمَّى النظامُ الذي يحوي مكوناتٍ حيةً و مكوناتٍ غيرَ حيةٍ وتربطُها علاقاتٌ مع بعضِها بعضا ؟

٣ ماذا يُسمَّى وجود مكوناتِ النظامِ البيئيِّ الحيةِ وبشكل متوازن؟

المشكلةُ والحلُّ :

٤ كيف أُحافظُ على بيئةِ مدرستي؟



التفكيرُ الناقدُ:

٥ عُينتُ رئيساً لبلديةِ مدينةٍ، ما الطرائقُ التي يُمكِنُ أنْ أتّبعَها للتقليلِ من تلوثِ البيئةِ فيها ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ العضو الأكثرُ تضرراً من جسم الانسان نتيجةَ التدخين:

أ– الجلدُ.　　ب– الكليةُ .

جـ – الرئةُ .　　د– الأذنُ .

٧ أي مما يأتي ليس من طرائق حمايةِ البيئةِ:

أ–زراعةَ الأشجارِ.　　ب– إعادةَ التدويرِ.

جـ– ترشيدَ الاستهلاكِ .　　د– رميَ النفاياتِ .

العلومُ و البيئةُ :

يستعملُ أعضاءُ منظمةِ أصدقاءِ البيئةِ أساليبَ متنوعةً للحفاظِ على البيئةِ وحمايتِها. ما الطرائقُ التي سأتبعُها معَ زملائي للحفاظِ على بيئةِ المدرسةِ وحمايتِها؟

قراءةٌ علميةٌ

دورُ النباتاتِ في التخلصِ من الملوثاتِ

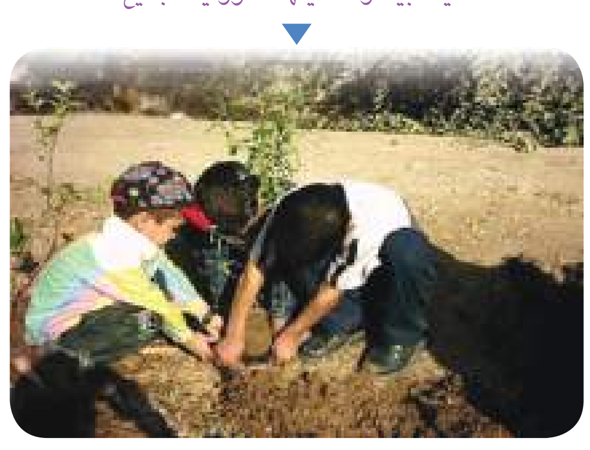

تنتج النباتات الاوكسجين وتستهلك ثنائي اوكسيد الكاربون

تُعدُّ النباتاتُ أحدَ مكوناتِ النظامِ البيئيِّ ولها أهميتُها في الحفاظِ على التوازنِ البيئيِّ.

البساتينُ والغاباتُ والحقولُ الزراعيةُ هي نُظُمٌ بيئيةٌ متكاملةٌ تتكون من مكوناتٍ حيةٍ متمثلةٍ بالنباتاتِ والحيواناتِ والانسانِ والأحياءِ المجهريةِ، ومكوناتٍ غيرِ حيةٍ متمثلةٍ بالتربةِ والمياهِ والهواءِ والضوءِ والحرارةِ والرطوبةِ.

تؤدي المناطقُ الخضراءُ دوراً فعالاً في تنقيةِ الهواءِ فالنباتاتُ مصادرُ متجددةٌ لإنتاجِ غازِ الأوكسجين والتخلصِ من غازِ ثنائي أوكسيد الكاربون في عمليةِ البناءِ الضوئيِّ.


حماية البيئة وتحسينها مسؤولية الجميع



تعملُ النباتاتُ على تلطيفِ حرارةِ الجوِ ومنعِ انجرافِ التربةِ، وتحدُّ من سرعةِ الرياحِ، وتَعدُّ حاجزاً طبيعياً للغبارِ تمنعُ من وصولِه الى المدنِ وبذلك تُساعدُ في تقليلِ تلوثِ الهواءِ، وتُعدُّ النباتاتُ والأشجارُ خاصة ملاذاً لراحةِ الإنسانِ بعيداً من ضوضاءِ المدينةِ، كما أنها مأوًى ومسكنٌ للكثيرِ من الحيواناتِ البريةِ.

أصبح من الضروري زيادةُ المساحاتِ الخضراءِ والحفاظِ على النباتاتِ وتجنبُ قطعِ الأشجارِ، وعدمُ رمي النفاياتِ، وتجنبُ كل ما يسبب حرائقَ النباتاتِ ومن ثَمَّ تلوث الهواءِ.

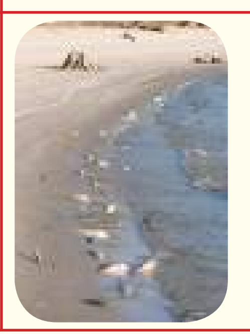
أُسهمُ في حمايةِ بيئتي من خلالِ الاهتمامِ بزراعةِ الاشجارِ في عيدِ الشجرةِ في 21 آذار من كلِّ عامٍ في حديقةِ المدرسةِ أو المناطقِ المتروكةِ ونعتني بها.

أتحدثُ عن

- ما سببُ تسميةِ الغاباتِ والمناطقِ الخضراءِ ب(رئة العالم) ؟
- ما الدورُ الذي تُؤديه الغاباتُ والمناطقُ الخضراءُ في التوازنِ البيئيِّ والحدِ من التلوث؟
- أعدُّ تقريراً عن أهميةِ النباتاتِ في التخلصِ من التلوثِ البيئيِّ مستعيناً بشبكةِ المعلوماتِ ومكتبةِ المدرسةِ.

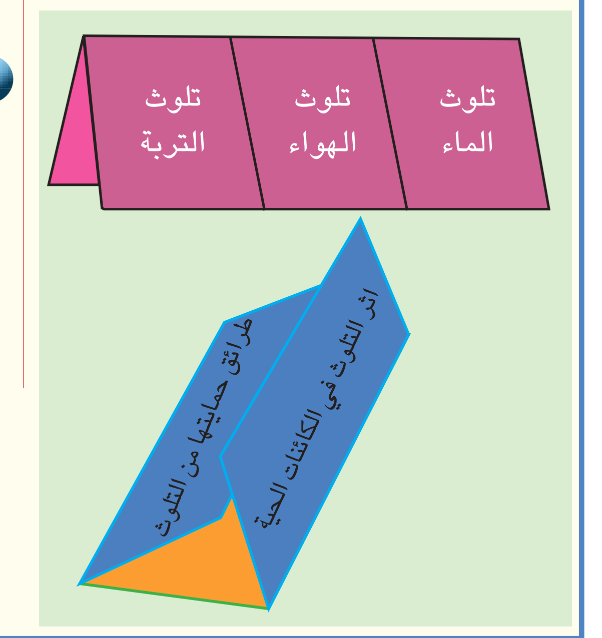
مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	إضافةُ مواد ضارة الى البيئةِ يؤدي الى تلوثها وتغيير مكوناتها وخصائصها .
	يُؤثرُ تلوثُ البيئة في صحة الانسانِ والحيوانات والنباتات، ولذا يجب الحفاظُ على البيئة من التلوث.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواة وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ



المفردات .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(التلوثُ، تلوثُ التربةِ، تلوثُ الماءِ، تلوثُ الهواءِ، النظامُ البيئيُّ، التوازنُ البيئيُّ، الاحتباسُ الحراريُّ)

١ تعرُّضُ الهواءِ الجويِّ الى تغيرٍ في مكوناتِهِ بشكلٍ يُؤدي إلى الأضرارِ بالكائناتِ الحيةِ وتُؤثرُ سلباً في البيئةِ يُدعى ....

٢ الأضرارُ التي تُصيبُ التربةَ فتغيرُ من خصائصِها بشكلٍ يجعلُها تؤثرُ سلباً في الكائناتِ الحية تدعى ....

٣ أيُّ تغيرٍ فيزيائيٍّ أو كيميائيٍّ في الماءِ، ويجعلُهُ غيرَ صالحٍ للشربِ والاستعمالات الأخرى، ويُؤثرُ سلباً في الكائناتِ الحيةِ يُدعى ....

٤ إضافةُ موادَّ ضارةٍ الى البيئةِ يُؤدي الى تغيرِ خصائصِها يُدعى بـ ....

٥ المكانُ الذي تعيشُ فيه كائناتٌ حيةٌ وترتبطُ بعلاقاتٍ متبادلةٍ فيما بينها وبينَ مكوناتِهِ غيرِ الحيةِ يُدعى ......

٦ الحفاظُ على مكوناتِ النظامِ البيئيِّ الحيةِ وغيرِ الحيةِ بأعدادٍ وكمياتٍ مناسبةٍ متجددةٍ يدعى ....

٧ ارتفاعُ درجةِ حرارةِ سطحِ الأرضِ نتيجةَ سلوكِ الإنسانِ تجاهَ البيئةِ وزيادةُ كميةِ بعضِ الغازاتِ في الجوِ يُدعى ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

٨ المقارنةُ : ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ تلوثِ الماءِ وتلوثِ الهواءِ؟

٩ المشكلةُ والحلُّ : ما أضرارُ التدخينِ على صحةِ الإنسانِ؟

١٠ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ: ما أنواعُ التلوثِ ؟

١١ تسجيلُ البياناتِ: ابحث عن أثرُ التلوثِ في بيئتي وأُسجِّلُ الحالاتِ التي ألاحظُها ؟

١٢ ألتوقَّعُ: ماذا يحدثُ لو تلوَّثَ ماءُ نهري دجلةَ والفراتِ؟

١٣ التفكيرُ الناقدُ: لماذا تُزرَعُ أشجارٌ كثيرةٌ حولَ المدنِ؟

١٤ الكتابةُ التوضيحيةُ:أكتبُ مقالاً عن الأضرارِ الناتجةِ من تلوثِ بيئتي والأمراضِ السائدةِ من خلالِ زيارتي لأقربِ مستشفى وأُسجِّلُ البياناتِ وأُرسلُها الى إحدى المنظماتِ البيئيةِ.

الفكرةُ العامةُ ماأسبابُ تلوثِ البيئةِ ؟

التقويمُّ الادائيُّ

أسبابُ التلوث

- أُصمِّمُ استبانةً تتكونُ من مجموعةٍ من الأسئلةِ عن أسبابِ تلوثِ منطقةٍ سكني .
- أُوزعُها على مجموعةٍ من أبناءِ المنطقةِ.
- أُحلِّلُ بياناتِ الاستبانةِ، وأكتبُ تقريراً ألخِّصُ فيه أسبابَ التلوثِ والحلولَ المقترحةَ.
- أُرسلُ التقريرَ الى المسؤولِ البلدي أُلخِّصُ فيه مصادرَ تلوثِ المنطقةِ، ليقوم بدوره في حلِّ المشكلةِ بالتعاون مع سكان المنطقة.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

من مصادرِ التلوثِ:

أ- طرحُ النفاياتِ.

ب- زراعةُ الأشجارِ.

جـ- ترشيدُ الاستهلاكِ.

د- تدويرُ النفاياتِ.



الوَحْدةُ الخَامِسةُ

القوة والطاقة

الفَصلُ التَاسعُ

القوةُ وحركةُ الأجسامِ

الفَصلُ العَاشِرُ

الطاقةُ الصوتيةُ

الطاقةُ حولِنا متنوعةٌ ، فهي تُحرِّكُ الأجسامَ وتُحدِثُ الأصواتَ .

الفَصلُ ٩

القوةُ وحركةُ الاجسام



الدرسُ الأولُ

تأثيرُالقوةِ في حركةِ الأجسامِ

الدرسُ الثاني

الآلاتُ البسيطةُ

الفكرةُ العامةُ

ماتأثيرُالقوةِ في حركةِ الأجسامِ؟

الدَرسُ الأَولُ

تأثيرالقوة في حركةالأجسام

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- القوةَ تُحرِّكُ الاجسامَ الساكنةَ.
- القوةَ تُغيِّرُ من سرعةِ الأجسام المتحركةِ واتجاهها.
- حركةَ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ أسهلُ من حركتها على السطوحِ الخشنةِ.

ألاحظُ وأتساءلُ

يركلُ اللاعبونَ الكرةَ فتتحرَّكُ ، ما المُؤِّثرُ الذي حرَّكَ الكرةَ وغيَّرَ موقعَها ؟

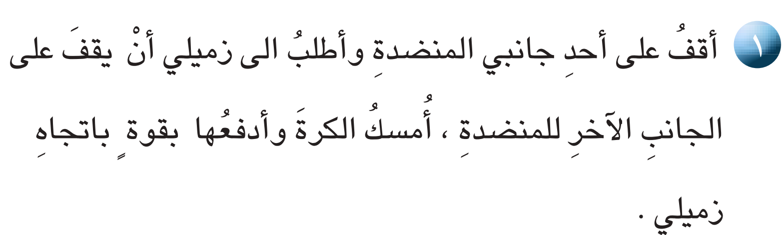
أَستكشِفُ

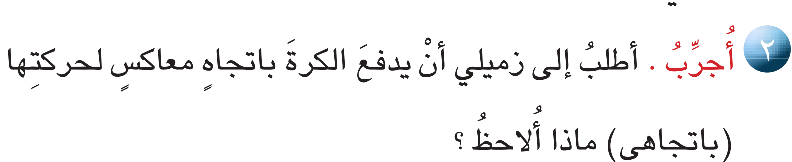
ما الذي يُحرِّك الأجسامَ ويُوقفُها ؟

أَنا أَعملُ:

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

كرة


١ أقفُ على أحدِ جانبي المنضدةِ وأطلبُ الى زميلي أنْ يقفَ على الجانبِ الآخرِ للمنضدةِ ، أُمسكُ الكرةَ وأدفعُها بقوةٍ باتجاهِ زميلي .


٢ أُجرِّبُ . أطلبُ إلى زميلي أنْ يدفعَ الكرةَ باتجاهٍ معاكسٍ لحركتِها (باتجاهي) ماذا أُلاحظُ ؟


٣ أُجرِّبُ . أدفعُ الكرةَ مرةً أخرى، وأطلبُ الى زميلي أنْ يُمسِكَ الكرةَ، ماذا أُلاحظُ ؟


٤ أُجرِّبُ. أدفعُ الكرةَ الى زميلي وأطلبُ إليه أنْ يدفعَها باتجاهِ حركتِها، ماذا يحدثُ؟

٥ أَستَنتِجُ. ما الذي يُحرِّكُ الكرةَ ويوقفُها ؟



أستكشفُ أكثَرَ

أستنتجُ. أركبُ دراجتي الهوائيّةَ وأقودُها باتجاه الأمام ، ماذا أعملُ إذا أردتَ أنْ أقودَها على منعطفٍ نحَو اليمينِ أو اليسارِ ؟ أقترحُ خُطةً وأُنفذُها .

أَقرأ وأَتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

القوةُ إما دفعٌ أو سحبٌ، تؤثِّرُ القوةُ في الأجسام فتحركُها أوتغيرُ اتجاهَ حركتها أو توقفُ حركتَها. وتكونُ حركةُ الأجسام على السطوح الملساءِ أسهلَ من حركتها على السطوح الخشنة .

المُفرَداتُ:

- القوة
- الحركة
- الموقع
- قوة الاحتكاك

مهارةُ القراءةِ

السببُ والنتيجةُ

السبب		النتيجة
	←	

ما الذي يُحرِّك الأشياء ؟

أنا أقوم بدفعِ الشيءِ أو سحبِه ليتحرَّكَ. كما في النشاطِ السابقِ ففي كلِّ الأعمالِ اليوميةِ التي أقومُ بها لتحريكِ الأجسامِ أحتاجُ الى قوة لدفعها أو سحبِها فمثلاً، عندَ فتحِ الأبوابِ أو غلقِها و سحبِ منديلٍ ورقيٍّ من علبةِ المناديلِ و دفعِ عربةِ التسوقِ أو عربةِ طفلٍ وركلِ كرةِ قدم في كلِّ هذه الأعمالِ أحتاجُ إلى القوةِ ، الأشياءُ الساكنةُ لا تتحرَّكُ من تلقاءِ نفسها .

القوةُ مُؤثرٌ يُغيِّرُ حركةَ الجسم وهي إما قوةُ دفعٍ أوقوةُ سحبٍ فمثلاً عندما أدفعُ جسماً أُؤثرُ فيه بقوةٍ أبعدَهُ مني أو أُؤثرُ فيه بقوةٍ أقرِّبُهُ مني.

أحتاجُ الى القوةِ لتحريكِ الأجسامِ فالكتابُ الموضوعُ على المنضدةِ لايتحرَّكَ من تلقاءِ نفسه حتى يتمَّ تحريكُهُ بقوةٍ خارجيةٍ .

و**الحركةُ** تُغيرٌ في مكانٍ أو موقعِ جسمٍ بالنسبةِ الى جسمٍ آخرَ، فعندما أُحدِّدُ مكانَ شيءٍ فانني أُحدِّدُ موقعَهُ و**الموقعُ** هو مكانُ الجسمِ .




(ب)

تغير موقع الدراجة الهوائية من النقطة(أ)الى النقطة (ب)


(أ)

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ. ما نوعُ القوةِ التي تُستعملُ في لعبة شدِّ الحبل ؟

التفكيرُ الناقدُ.عندَ ركوبِ السيارةِ كيف أعرفُ أنَّ السيارةَ تتحرّكُ؟

ما أثرُ القوةِ في حركةِ الأجسام ؟

جميعُ الأجسامِ لا تتحرَّكُ ذاتياً ما لم تُؤثِّرْ فيها قوةٌ تُحرِّكُها فمثلاً الزلاجةُ لايُمكنُ أنْ تتحرَّكَ دونَ تأثيرِ قوة .

حينَ يبدأ الجسمُ بالحركةِ فانّهُ يستمرُّ بحركتِه الى أنْ تُوقفَهُ قوةٌ معينةٌ فمثلاً تتحرَّكُ الكرةُ عندَ دفعِها بالقدمِ وتقفُ عندَ الإمساكِ بها والدراجةُ في اثناءِ حركتِها تتوقفُ عندَ الضغطِ على كوابحِها.

فالقوةُ تُغيِّرُ من حركةِ الأجسامِ فقد تعملُ القوةُ على تحريكِ الأجسامِ الساكنةِ أو تزيدُ من سرعةِ حركةِ الأجسامِ المتحركةِ أو تُغيرُ من اتجاهِ حركتِها. فمثلاً تزيد القوةُ من سرعةِ الحركةِ مثل زيادةُ سرعةِ دراجةٍ متحركةٍ، وأُغيرُ اتجاهَ الحركةِ كما في ضربِ كرةِ تنس باتجاهِ زميلٍ وقيامِه بدفعِها باتجاهي، فعندما أقودُ دراجةً وأريدُ أن أَنعطفَ الى اليسارِ أُديرُ مقبضَ الدراجةِ الى اليسارِ فيتغيرُ اتجاهُ حركةِ العجلةِ الأماميةِ نحوَ اليسارِ .

نشاطٌ

القوةُ تُسبِّبُ حركةَ الأجسامِ أو رفعَها

١ أضعُ المِسطرةَ من منتصفِها على قطعةِ خشبيةِ.

٢ أضعُ محفظةَ الأقلامِ فوقَ أحدِ طرفي المسطرةِ.

٣ أُجرِّبُ. أضغطُ بقوةٍ يدي على الطرفِ الآخرِ للمسطرةِ. ماذا ألاحظُ ؟

٤ أستنتجُ. ماذا نستعملُ لرفعِ الأجسامِ الثقيلةِ؟



دراجة تنعطف على مضمار سباق

حقيقةٌ علميةٌ

يستمرُّ الجسمُ المتحرِّكُ بالحركةِ ما لم تُؤثرْ فيه قوةٌ تُوقفُهُ عن الحركةِ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ. ماذا أعملُ لأحرِّكَ جسماً بخطٍ مستقيم ثم بخط مُنحنٍ نحوَ اليمين ؟

التفكيرُ الناقدُ. عندما يضربُ لاعبُ كرةِ القدمِ الكرةَ نحوَ حارسِ المرمى ولم يُمسكْها ماذا تكونُ النتيجةُ ؟

ما أثرُ الاحتكاكِ في حركةِ الأجسامِ؟

حينَ يبدأُ الجسمُ بالحركةِ فانَّهُ يستمرُّ بحركتِهِ الى أنْ تُوقفَهُ قوةٌ معينةٌ فمثلاً تتحرّكُ الكرةُ عندَ دفعِها بالقدمِ وتقفُ عندَ الإمساكِ بها . وفي أثناءِ حركةِ الدراجةِ وعندَ الضغطِ على كوابحِها فانَّها تُبطئُ من حركتِها حتى تُتوقَفَ وسببُ ذلك يعودُ الى وجودِ قوةِ الاحتكاكِ بينَ الكوابحِ والعجلةِ وبين العجلةِ وسطحِ الارضِ . وقوةُالاحتكاكِ هي قوةٌ تُبطيءُ من حركةِ الاجسامِ أو تُوقفُها وتمنعُ الاجسامَ من الانزلاقِ بسهولةٍ بعضُها فوقَ بعضٍ. الاحتكاكُ يكونُ أكبَرَ على السطوحِ الخشنةِ وأقلَّ على السطوحِ الملساءِ، لذلك تكونُ حركةُ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ أسهلَ من حركتِها على السطوحِ الخشنةِ.فمثلا عندَ دفعِ صندوقٍ ثقيلٍ على سطحٍ أملسَ أسهلُ بكثيرٍ من دفعِهِ على سطحٍ خشنٍ وعندما أركلُ كرةَ القدمِ على البلاطِ فانها تندفعُ بسهولةٍ ولمسافةٍ أطولَ مقارنةً بركلِها على العشبِ .





حركة كرة القدم على البلاط اسهل من حركتها على العشب

أقرأُ الصورةَ

ما الفريقُ الذي تتوقَّعُ فوزَهُ ؟ولماذا؟ إرشاد: انظر الى المؤشر في الحبل



أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ. كيف يعملُ السائقُ على إيقافِ السيارةِ التي يقودُها؟

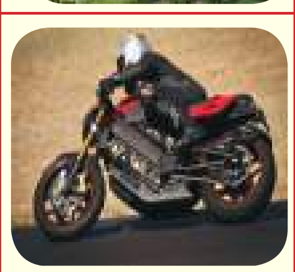
التفكيرُ الناقدُ.أيُّهما أسهلُ ، دفعُ طاولةٍ على أرضٍ ملساءَ أم على سجادةٍ؟ ولماذا ؟

مَراجَعةُ الدرس

مُلخَّصٌ مصور



القوةُ مُؤثرٌ يُغيرُ من حركةِ الجسمِ .



القوةُ تُؤثرُ في الأجسامِ المتحركةِ إما تُغيرُ من سرعتِها أَو تُوقفُها أو تُغيرُ اتَجاهَها.



تكونُ حركةُ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ أسهَلَ من حركتِها على السطوحِ الخشنةِ بسببِ قلةِ الاحتكاكِ .

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن القوةِ وحركةِ الأجسامِ على بطاقاتٍ وأضعُها وأنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكلِ في ادناه .

القوة	حركة الاجسام

الفكرةُ الرئيسةُ.

١ ماتأثيرُ القوةِ في جسمٍ ساكنٍ؟

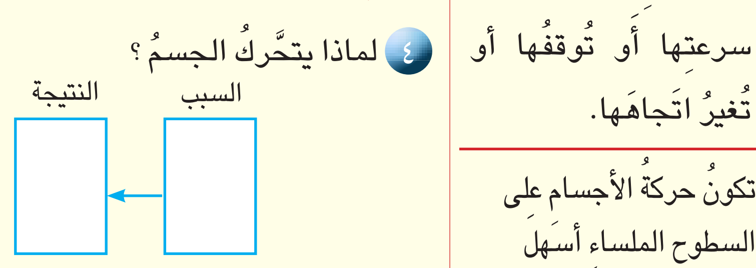
المفرداتُ.

٢ ما المُؤثرُ الذي يُغيِّرُ من حالةِ الجسمِ الحركيةِ ؟

٣ لماذا تكونُ حركةُ الأجسامِ على السطوحِ الخشنةِ أصعبَ منها على السطوحِ الملساءِ ؟

السببُ والنتيجةُ

٤ لماذا يتحَّركُ الجسمُ ؟



التفكيرُ الناقدُ.

٥ لماذا يُوجدُ نتوءات في أسفلِ الأحذيةِ التي نلبسُها؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ القوةُ المسؤولةُ عن توقفِ حركةِ الأجسامِ هي :

أ– قوة السحب ب– قوة الدفع

جـ – قوة الاحتكاك د– قوة الجاذبية

٧ القوةُ التي تُحرِّكُ الأجسامَ بعيداً هي :

أ– قوة السحب ب– قوة الدفع

جـ– قوة الاحتكاك د– قوة الجاذبية

العلومُ والفن:

أُمسكُ الكرةَ بيدي وأرميها لزميلي ويرُجِعُ زميلي الكرةَ باتجاهي أرسمُ مساراتِ الكرةِ مع تحديدِ الاتجاهِ للمساراتِ ؟

الدَرسُ الثَاني

الآلاتُ البسيطةُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الآلاتِ البسيطةَ متنوعةٌ.
- آلة البكرة تُسهِّلُ إنجازَ الشغلِ.
- آلة العجلة والمحور تُستعملُ في تحريكِ الأجسامِ ومنها الثقيلةُ .



أُلاحظُ وأتساءلُ

تحتوي هذه الحفَّارةُ على مجموعة من آلاتٍ بسيطةٍ متنوعة مثلِ البكراتِ والعجلاتِ والعتلاتِ، ما أهميةُ الآلاتِ البسيطةِ في حياةِ الانسانِ ؟

أَستكشفُ

ما دورُ العجلاتِ في حركةِ الأجسامِ ؟

أنا أَعَملُ :

١ أحضّرُ لوحاً من خشبٍ وأثبِّتُ في نهايتِهِ مسماراً محورياً (برغي).

٢ أُجرِّبُ. أربطُ شريطاً أو رباطاً مطاطياً حولَ المسمارِ بشكلِ حلقة؟

٣ أُلاحِظُ. أضعُ ثقلاً على اللوحِ الخشبيِّ ثُمَّ أُحاولُ أنْ أسحبَ اللوحَ بالحلقةِ المطاطيةِ بلطفٍ، ماذا أُلاحظُ ؟

تحذيرٌ: اسحبِ اللوحَ الخشبيَّ ببطءٍ

٤ أُجرِّبُ. أُكرِّرُ الخطوةَ الثالثةَ بوضعِ مجموعةِ أقلامِ رصاصٍ (أسطوانيةِ الشكلِ) تحتَ اللوحِ وأسحبُ من جديدٍ ، ماذا أُلاحظُ؟

٥ أتوقَّعُ. هل أبذلُ جهداً كبيراً في سحبِهِ ؟ ولماذا ؟

٦ أَستنتِجُ. ماذا تمثِّلُ أقلامَ الرصاصِ في النشاطِ ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها





أستكشفُ أكثر

أُجرّبُ. أُكرِّرُ خطواتِ النشاطَ السابقَ نفسها باستعمالِ كراتٍ زجاجيةٍ بدلا من أقلامِ الرصاصِ، هل تجدُ اختلافاً في الحركةِ؟ ولماذا؟

أقرأ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

تُستعملُ بعضُ الالات البسيطة كالبكرة والعجلة والمحور لرفع الأجسام الثقيلة وتحريكها .

المُفرَداتُ:

الآلةُ البسيطة

العتلة

العجلة والمحور

السطح المائل

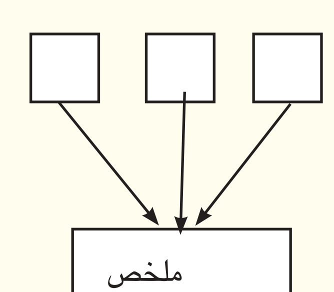
الاسفين

البريمةُ أو اللولبُ

البكرة

مهارةُ القراءةِ

التلخيص

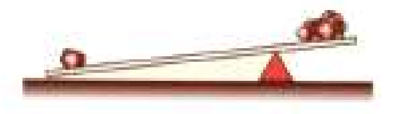


ما الآلاتُ البسيطةُ ؟

لابد أنك ذهبتَ الى مدينةِ الألعابِ ولَعِبتَ وشاهدتَ الألعابَ فيها ، تُستعملُ في جميعِ هذهِ الألعابِ آلاتٌ تُسمَّى الآلاتِ البسيطةَ ،ونستعملُ في حياتنا اليومية كثيراً من الآلاتِ البسيطةِ منها فتّاحةُ العلبِ والسطوحُ المائلةُ والمطرقةُ والمفكُ والمقصُّ وكسَّارةُ الجوزِ والمنشارُ كلُّ هذه الأنواعِ من الأدواتِ تُسمَّى آلات بسيطةً ، الآلةُ البسيطةُ أداةٌ تُساعدُ على إنجازِ العملِ بطريقةٍ أسهلَ،وبعضها تجعلُنا قادرينَ على التغلبِ على رفعِ ثقلٍ كبيرٍ ببذلِ جهدٍ أقلَّ، وتُوجدُ أربعُ أنواعٍ من الآلاتِ البسيطةِ وهي:



- العتلةُ تساعدُنا على تحريكِ الأشياءِ.



- العجلةُ والمحورُ تستعملان لنقلِ الأشياءِ الثقيلة من مكان الى آخر.



- السطحُ المائلُ: يُساعُدنا على تحريكِ الأشياءِ صعوداً ونزولاً ومن أنواعه :



- الاسفينُ: يُستعمَلُ للقطعِ والحفرِ.





- البريمةُ أو اللولبُ: وهو سطحٌ مائلٌ لُفَّ حولَ محورٍ.



- البكرةُ: تُستعملُ لنقلِ الأشياءِ الثقيلةِ ورفعها.

وسندرسُ في هذا الدرسِ العجلةَ والمحورَ و البكرةَ .

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُلخِّصُ . أيُّ نوعٍ من الآلاتِ أستعملُها لأدفعَ عربةَ نقلِ المرضى في مستشفى فيها سلّمٌ ؟

التفكيرُ الناقدُ . أيُّ نوعٍ من الآلاتِ البسيطةِ يمثله الملقطُ؟

ما العجلةُ والمحورُ؟

عندما أفتحُ بابَ غرفتي ، فانني أستعملُ آلةً بسيطةً، تُسمَّى العجلةَ والمحورَ . والعجلةُ بحدِ ذاتِها ليستْ آلةً ولكنَّها تُصبحُ آلةً حينَ تصلُ بمحورٍ وهو الجزءُ الذي يمرُّ بمركزِ العجلةِ .

العجلةُ والمحورُ معاً يساعدانِ على حركةِ الأشياءِ ويكونُ ذلك من خلالِ التأثيرِ بقوةٍ بسيطةٍ في العجلةِ فعندما نُديرُ مقبضَ البابِ مثلاً فاننا نستعملُ العجلةَ والمحورَ ، وعندما نركبُ الدراجةَ الهوائيةَ فاننا نستعملُ العجلةَ والمحورَ.

العجلةُ والمحورُ تُساعدُنا فهي تُسِّهلُ الحركةَ ، وتدخلُ في تركيبِ السيارةِ والقطارِ والساعاتِ والعجلاتِ المسننةِ في الدراجةِ ، ودولابِ الهواءِ في مدينةِ الألعابِ، وخفَّاقةِ اللبنِ .



مقبض الباب يدخل في تركيبه العجلة والمحور



العجلة والمحور تدخل في تركيب الدراجة الهوائية



البولبرين يستعمل للتقليل من احتكاك اجزاء الآلات

أُفكِّرُ وأُجيبُ

ألخصُ .أين أستعمل العجلةُ والمحورُ في الحياة اليومية؟

التفكيرُ الناقدُ. أثبِّتُ عجلتينِ مسننتينِ بجانبِ بعضِها بعضاً وأُحرِّكُ إحداهما ، كيف تتحرَّكُ الثانيةُ ؟

ما البكرةُ؟

هل لاحظتَ كيف يُرفعُ علمُ العراقِ على الساريةِ في مدرستِك باستعمالِ البكرةِ ؟ البكرةُ آلةٌ بسيطةٌ تستعمل لتحريك الاجسام الى الأعلى او اسفل وهي تُسهِّلُ العملَ لأنها تُغيِّرُ من اتجاهِ القوة، تتكوَّنُ البكرةُ المنفردةُ من ثلاثة أجزاء :

- محور البكرة
- العجلة
- الأخدود

تدورُ عجلةُ البكرةُ حولَ محورٍ يمرُّ بمركزِها ويُوجَدُ أخدودٌ على محيطِ البكرةِ إذ يمرُّ فيه حبلٌ أو خيطٌ أو سلسلةٌ والذي يستعملُ في البكرةِ لنقلِ الحركةِ.

والبكرةُ تُستعملُ لرفعِ الجسمِ الى الأعلى، إذ يُعلقُ الثقلُ في احدى نهايتي الحبل في البكرةِ بكلّابٍ (خطاف) وعندما يُسحبُ الحبلُ من النهاية الاخرى الى الأسفلِ يتحرَّكُ الجسمُ الى الأعلى وتثبتُ البكرةُ في مكانٍ ما بحيث لا يتغيرُ موضعُها عندَ رفعِ الأثقالِ.



نَشاطٌ

لماذا تُستعملُ الآلاتُ البسيطةُ ؟

١ أُحاولُ فتحَ غطاءِ العلبةِ بالملعقة، ماذا ألاحظ ؟

٢ أستعملُ مفتاحَ العلبِ لفتحِ العلبةِ الأخرى ، ماذا أُلاحظُ ؟

٣ أُقارنُ. في أيِّ الحالتين نتمكنُ من فتح غطاءِ العلبة بطريقة أسهلَ وما اتجاهُ القوة؟ ولماذا؟

٤ أستنتجُ. بماذا يُساعدُنا مفتاحُ العلب؟



أَقرأُ الصورةَ

ما أسم الآلة في الصورة؟ وبماذا تستعمل ؟



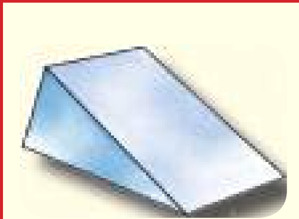
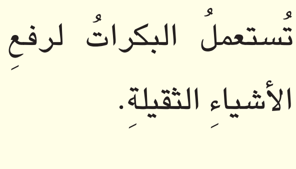
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُلخِّصُ. مافائدة الأخدود في البكرة ؟

التفكيرُ الناقدُ. ما أوجهُ التشابهِ بينَ البكرةِ والعجلةِ والمحورِ ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	تُستعملُ الآلاتُ البسيطةُ في الحياةِ اليوميةِ وتُسهِّلُ إنجازَ الأعمالِ.
 	العجلاتُ والمحورُ تُساعدُ في تسهيلِ الحركةِ.
	 تُستعملُ البكراتُ لرفعِ الأشياءِ الثقيلةِ.

المطويات / انظم تعليمي

ألِّخصُ ما تعلمتُهُ عن العجلةِ والمحورِ والبكرةِ على بطاقاتٍ وانظمها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكل ادناه.

العجلة والمحور	البكرة

الفكرةُ الرئيسةُ.

١ ما اهمية الآلاتُ البسيطةُ في حياتنا اليومية ؟

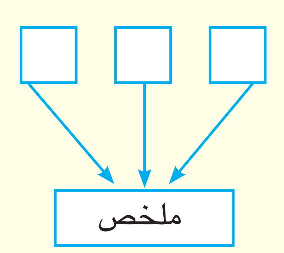
المفردات.

٢ ماذا أُسمِّي الآلة البسيطة التي ترفع الاجسام الى الاعلى ؟

٣ أيُّ الآلاتِ البسيطةِ التي تُمثلُها عربةُ البناءِ ؟

أُلخِّصُ:

٤ ما أجزاءُ البكرةِ؟



التفكيرُ الناقدُ.

٥ في أيِّ اتجاهٍ ترفع البكرةُ الاجسامَ بقوةِ السحبِ المستعملة؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍ مما ياتي:

٦ الآلةُ البسيطةُ التي تتصل بالمحورِ تُدعى :

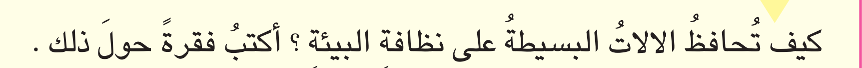
أ. العجلة ب. البكرة

جـ. العتلة د.السطح المائل

٧ يُرفَعُ العلمُ العراقيُّ بوساطةِ الالة البسيطة:

أ. العجلة والمحور ب. البكرة

جـ. العتلة د.السطح المائل



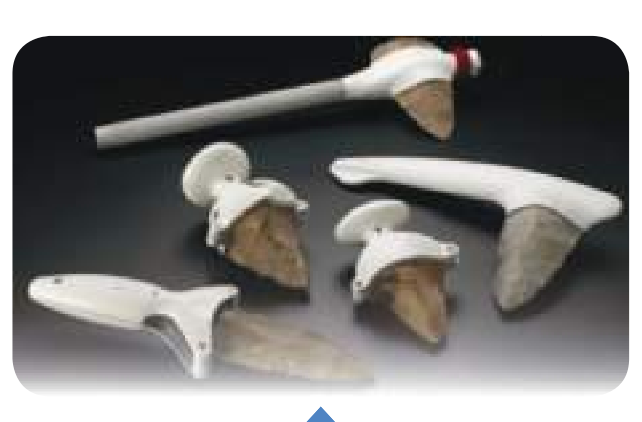
العلوم و البيئة :

كيف تُحافظُ الالاتُ البسيطةُ على نظافةِ البيئةِ ؟ أكتبُ فقرةً حولَ ذلك .

قراءةٌ علمية

آلاتٌ استعملها القدماءُ

اعتمدَ الإنسانُ منذُ الآفِ السنين على قواه العضلية وقوى الحيواناتِ لإنجازِ الأعمالِ فقد كانَ الانسانُ القديمُ يحمي مدخلَ كهفِهِ بأنْ يضعَ أمامَهُ صخرةً لكنه لم يكن قوياً بما يكفي لرفعِ صخرةٍ أو لدحرجتِها وحاولَ أنْ يحرِّكَ صخرةً بإسنادِ غصنٍ طويلٍ قوي على صخرةٍ أصغرَ وَدَفَعَ نهايةَ الغصنِ تحتَ الصخرةِ الكبيرةِ.



الالات التي استعملت للبحث عن الطعام والدفاع عن النفس قديماً

شَعَرَ الانسانُ بالفخرِ في نجاحِهِ في تحريكِ الصخرةِ من غيرِ أنْ يبذلَ جهداً كبيراً ولم يعلمْ أنه اخترعَ الآلةَ البسيطةَ التي نُسميها اليومَ بالرافعةِ البسيطة . ومن الأدواتِ التي استعملها الانسانُ القديمُ كانتْ أداة للدفاعِ عن النفسِ ضدَ هجومِ الحيواناتِ المفترسةِ وأدواتٍ تساعدَهُ للبحثِ عن طعامِهِ لان همَّهُ الوحيدَ هو البقاءُ حياً.

استعملَ الانسانُ جذوعَ الأشجارِ لنقلِ الأشياءِ الثقيلةِ في العصورِ القديمةِ. أما السومريون فقد استعملوا العجلةَ وكانتْ عجلاتُهم أقراصاً خشبيةً ثقيلةً. واخترعَ المصريون القدماءُ عجلاتٍ تشبهُ كثيراً العجلاتِ التي نعرفُها اليوم.



عجلات اخترعها قدماء المصريون



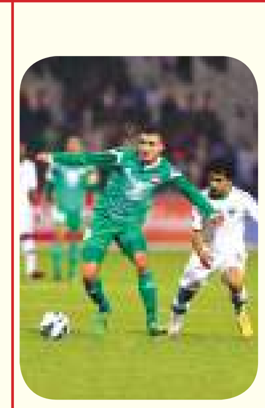
تستعمل جذوع الاشجار لنقل الاشياء بسهولة

أتحدثُ عن

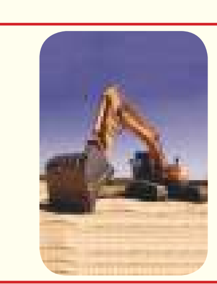
أقرأُ النصَّ مع زملائي ، ثم أتناقشُ معهم حولَ بعضِ الآلاتِ القديمةِ الاخرى التي أستعملَها القُدماءُ ، ثم أُبيِّنُ السببَ في استعمالِ الآلاتِ وهل تطورتْ هذه الآلاتُ في وقتنا الحاضرِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



القوةُ إما دفعٌ أو سحبٌ، تُؤثِّرُ القوةُ في الأجسامِ فتحركُها أوتغيرُ اتجاهَ حركتِها أو توقفُ حركتَها. وتكونُ حركةُ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ أَسهلَ من حركتِها على السطوحِ الخشنةِ .



تُستعملُ بعضُ الالاتِ البسيطةِ كالبكرةِ والعجلةِ والمحورِ لرفعِ الأجسامِ الثقيلةِ وتحريكِها .

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواةٍ وأستعينُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

القوة	حركة الاجسام

العجلة والمحور	البكرة

المُفْرداتُ

أكملُ كلاً من الجملِ الآتيةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الموقع، القوة ، الحركة ، قوة الاحتكاك ، السطح المائل ، آلة بسيطة،العتلة ، العجلة والمحور ، الأسفين، البريمة، البكرة)

١ مكانُ الجسمِ مقارنةٌ بمكانِ جسمٍ آخرَ يُسمَّى ....

٢ تحتاجُ الى .... لتحريكِ الأجسامِ .

٣ آلة بسيطة تستعمل لنقل الاشياء الثقيلة من مكان الى آخر تسمى ....

٤ تساعدُني ....على تحريكِ ونقلِ الأشياءِ بسهولة.

٥ تَغيرُ موقعِ الاجسامِ يُسمَّى........... .

٦ القـوةُ التي تُبطئُ حركـةَ الاجسامِ أوتوقفُـها تُسمَّى............ .

٧ آلةٌ بسيطةٌ تستعملُ مع حبلٍ أوسلسلةٍ تُسمَّى...........

٨ آلة بسيطة نستعملها لكي تساعدنا على رفع الأشياء ببذل قوة قليلة هي ....

٩ يستعملُ .... لنقلِ وتحريكِ الأشياءِ صعوداً ونزولاً بسهولةٍ لتقليلِ الجهدِ المبذولِ .

١٠ مستويان مائلان وضعا معاً ليشكل آلة تستعمل للحفر والقطع ....

١١ تعد العتلات ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٢ السببُ والنتيجةُ. لماذا تكونُ الحركةُ على سطحٍ أملسَ أسهلَ من الحركةِ على سطحٍ خشنٍ؟

١٣ التلخيصُ: أذكرُ الأنواعَ الاربعةَ من الآلاتِ البسيطةِ واستعمالاً واحداً لكلِّ منها ؟

١٤ الاستنتاجُ: كيف تستعملُ الآلاتِ البسيطةَ في مدرستي؟

١٥ التفكيرُ الناقدُ: أُسمي بعضَ الآلاتِ البسيطةُ التي تُوجَدُ في مطبخِ منزلي؟

١٦ الكتابةُ التوضيحيةُ: ما الآلاتُ البسيطةُ التي يستعملها المزارعُ وأصنفُها بحسبِ أنواعِها وأوضِّحُ كيف تُساعدُهُ في عملِهِ.



ماتأثيرُ القوةِ في حركةِ الأجسامِ؟

التقويم الادائي

الآلاتُ البسيطةُ

- أجمعُ صوراً لمجموعةِ الآلاتِ البسيطةِ.
- أكتبُ قائمةً بالآلاتِ البسيطةِ التي وردتْ في هذا الفصلِ .
- أرسمُ صورةً لكلِّ آلةٍ .
- أُسجِّلُ المعلوماتِ التي تعلمتُها عن كلِّ آلةٍ تحتَ الصورةِ .
- أختارُ نوعين من الآلاتِ وهي البكرةُ والعجلةُ والمحور، ثم أذكرُ بماذا تتشابهُ الآلتان وفيم تختلف؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

ما الآلةُ البسيطةُ التي أستعملُها عند رفعِ الستائرِ المعدنيةِ؟

أ– المنشار.

ب– البكرة.

جـ– العجلة والمحور.

د– السطح المائل.

الفَصلُ ١٠

الطاقةُ الصوتيةُ

الدرسُ الأولُ

الصوتُ وخصائصُهُ

الدرسُ الثاني

انتقالُ الصوتِ في الموادِّ

الفكرةُ العامةُ

كيف يحدثُ الصوتُ وينتقلُ الى أذني؟

الصوتُ وخصائصُهُ

سَأتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الأصواتَ متنوعةٌ وتحدثُ نتيجةَ اهتزازِ الأجسامِ.
- للأصواتِ خصائصَ مُحددةً.
- الأصواتَ لها أهميةٌ في حياةِ الكائناتِ الحيةِ .



ألاحظُ وأتساءلُ

أسمعُ أصواتاً مختلفةً كثيرةً ومتنوعةً ،كيف يحدثُ الصوتُ؟

أَستكشفُ

كيف يحدثُ الصوتُ ؟

أنا أَعَملُ:

١ أُجرِّبُ. أطرقُ شوكةً رنانةً بكرة مطاطية برفقٍ وأُقرّبُها من أذني، ماذا أسمعُ ؟

٢ أتوقَّعُ. أُمسِكُ الشوكةَ الرنانةَ المهتزةَ من طرفها المهتز بيدي الأخرى وأُقرِّبُها من أذني، هل أسمعُ صوتاً ؟

٣ ألاحظُ. أطرقُ الشوكةَ وأُقرِّبُها من إناءٍ فيه ماءٌ ، ماذا أُلاحظُ ؟



٤ أُجرِّبُ. أقرب الشوكة وأضعها بحيث يلامس طرفها سطح الماء الساكن ، ماذا أُلاحظُ ؟

٥ أُجرِّبُ. أطرقُ الشوكةَ وأضعُها بحيث يلامسُ طرفها سطح الماءُ الساكنُ، ماذا أُلاحظُ؟

٦ أَستنتجُ. كيف يحدثُ الصوتُ ؟

أشياءُ أَحتاجُ إليها

- شوكة رنانة
- إناء
- كمية من الماء
- كرة



أستكشفُ أكثر

أَجرِّبُ.لو وضعتُ مسطرةً على حافةِ المنضدةِ بحيثُ يكونُ الجزءُ الأكبرُ منها خارجَ المنضدةِ ، وأُثبِّتُ الجزءَ الآخرَ بيدي وأضربُ الجزءَ الخارجَ من المنضدةِ ، ماذا يحدثُ ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

الصوتُ شكلٌ من أشكالِ الطاقةِ ويحدثُ نتيجةَ اهتزازِ الأجسامِ.

المُفرَداتُ:

الصوت

الحبال الصوتية

الضوضاء

مهارةُ القراءةِ

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاجات

كيف يحدثُ الصوتُ ؟

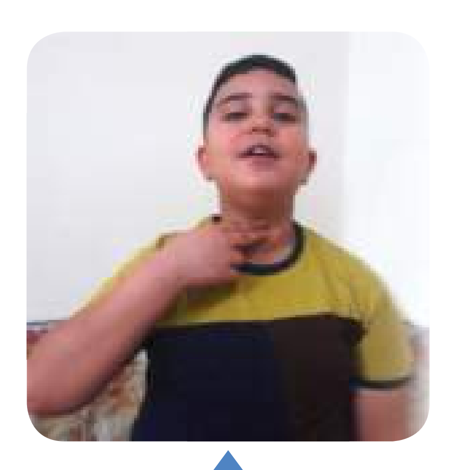
لو أغمضتُ عيني مدةً بسيطةً فانني أسمعُ أصواتاً مختلفةً. فصوتُ دقاتِ جرسِ الساعةِ يوقظني في الصباحِ، وزقزقةُ العصافيرِ صوتٌ يُطربَ أذني . أسمع في النهار الكثير من الاصوات المختلفة كأصوات حركة وسائل النقل وأصواتِ الناسِ ، وفي الليلِ حينَ أخلدُ الى النومِ هناك أصواتٌ كثيرةٌ تحدثُ مثلُ صفيرِ الرياحِ وأصوات بعضِ الحيواناتِ .تشتركُ جميعُ هذه الأصواتِ التي أسمعُها بشيءٍ واحدٍ بأنها تحدثُ نتيجةَ اهتزازِ الأجسامِ ولاحظتُ في النشاطِ أنَّ الصوتَ يحدثُ نتيجةَ الاهتزازِ ، فالصوتُ شكلٌ من أشكالِ الطاقةِ الذي أسمعُهُ يحدثُ نتيجةَ اهتزازِ الأجسامِ. فعندَ نقرِ وترٍ مشدودٍ فانه يهتزُّ ويتحرَّكُ إلى أعلى وإلى أسفل ونتيجةً لاهتزازِ الوترِ يحدث الصوت فتسمعه .

ففي آلةِ الطبلِ ينشأُ صوتٌ من اهتزازِ غشاءِ آلةِ الطبلِ، وفي آلةِ العودِ ينشأُ الصوتُ من اهتزازِ الأوتارِ.



ينشأ صوت الطبل نتيجة اهتزاز غشاء الطبل

عندما أضعُ أصابعي على حَنْجرتي وأتكلَّمُ بصوتٍ مسموعٍ ، أشعرُ أنَّ شيئاً ما يهتزُّ تحتَ أصابعي فصوتُ الانسانِ يصدرُ عن الحَنْجرةِ إذ يُوجدُ فيها طيتان تُدعى الحبال الصوتية وهي التي بدورِها تهتزُّ في أثناءِ الكلامِ فيتولّدُ الصوتُ .



يصدر الصوت نتيجة اهتزاز الحبال الصوتية



تصدر الحيتان اصواتاً تحت الماء

أهميةُ الصوتِ للانسانِ:

للصوتِ أهميةٌ كبيرةٌ في حياتِنا فالتواصلُ فيما بيننا يتم عن طريقِ الكلامِ ونحن نسمعُ الأصواتَ مختلفةً وبعضُ الأصواتِ التي نسمعُها تكونُ مريحةً كأصواتِ البلابلِ وصوتِ الموسيقى ، كما أنَّ سماعَ بعضِ الأصواتِ كأصواتِ سياراتِ الاسعافِ والاطفاءِ والتلفونِ وصوتِ جرسِ المدرسةِ ينبهنا لأحداثٍ معينةٍ.



صوت الاسعاف ينبهنا لفسح الطريق لنقل المريض الى المستشفى

قد يُصبحُ الصوتُ مزعجاً لا تستريحُ الأذنُ لسماعه و يُدعى هذا الضجيجَ أوالضوضاءَ ومن الاصواتِ التي تُسبِّبُ الضوضاءَ أصواتُ الطائراتِ وأصواتُ آلاتِ حفرِ الشارعِ .

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ. ماذا يحدث نتيجة اهتزاز الأجسام ؟

التفكيرُ الناقدُ . أُفسِّرُ لماذا أسمعُ صوت أسناني عندما أحرِّكها وأنا صامتٌ؟

ماخصائصُ الصوتِ؟

جميعُ الأصواتِ التي أسمعُها يومياً تختلفُ بعضُها عن بعضٍ ويمكن تمييز الأصواتِ حسب مصدرها، فمثلا أنا أستطيعُ أنْ أُميِّزَ صوتَ البُلبُلِ من صوتِ القطةِ وصوتَ القطارِ من صوت الطائرةِ وكذلك أُميّزُ صوتَ جرسِ البيتِ من جرسِ المنبه

ويمكن تمييزَ الأصواتِ الحادةِ كصوتُ المرأةِ أوالأصوات الغليظةِ كصوتِ الرجلِ. فصوت العصافيرِ حاد اما أصواتُ الأسودِ فغليظةٌ .

نَشاطٌ

كيف أصنع آلةً وتريةً تُصدرُ صوتاً ؟

١ أُجرِّبُ. اضع قطعة الفلين على المنضدة واثبت عليها المسامير بشكل متقابل .

٢ اربط المسامير باربطة مطاطية.

٣ أُجرِّبُ. أنقر باصابعي على الاربطة المطاطية برفق، ماذا اسمع؟

٤ أُجرِّبُ. اعمل سلسلة من الضربات، ماذا الاحظ؟

٥ أستنتج. كيف يحدث الصوت؟

ويجبُ التمييزُ بينَ الأصواتِ العاليةِ والأصواتِ المنخفضةِ أي الأصواتُ القويةُ والأصواتُ الضعيفةُ. صوتُ الطائرةِ أشدُّ من صوتِ السيارةِ.

أَقرأُ الصورةَ

أيُّ الصوتينِ أعلى، صوتُ مكبرِ الصوتِ أم صوتُ الهاتفِ النقال؟



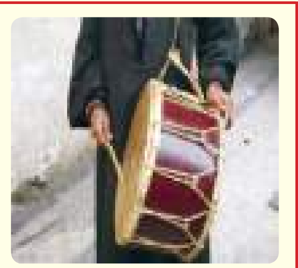
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أستنتجُ .أيهما صوته حاد صوت المرأة أم صوت الرجل ؟

التفكيرُ الناقدُ .لماذا تهتزُّ طبلةَ الأذنِ عندما تمرُّ شاحنةٌ كبيرةٌ ؟

مَراجَعةُ الدرس

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



يحدثُ الصوتُ نتيجةَ اهتزازِ الاجسامِ .



للصوت أهميةٌ كبيرةٌ في حياتِنا .

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن الصوت على بطاقاتٍ وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثية كما في الشكل أدناه.

يحدث الصوت نتيجة الأهتزاز	للصوت أهمية في حياتنا	للصوت خصائص عدة

الفكرةُ الرئيسةُ.

١ ما سببُ حدوثِ الصوتِ؟

المفردات:

٢ ماذا يحدث عند تحركِ وترٍ مشدودٍ الى الأعلى والى الأسفل ؟

٣ عندما أتحدَّثُ وأضعُ يدي على حَنْجرتي أشعرُ باهتزازٍ ، ما الذي يهتزُّ ؟

٤ ماذا أُسمِّي الأصواتَ المزعجةَ وغيرَ المريحةِ ؟

أستنتجُ

٥ كيف يحدثُ الصوتُ ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

التفكيرُ الناقدُ:

٦ لماذا لايصدرُ صوتٌ من الوترِ الساكنِ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكل مما يلي :

٧ من الاصوات التي تسبب الضوضاء:

أ– صوت البلابل ب– آلة حفر الشارع

جـ– صوت الموسيقى د– صوت القطة

٨ ينشأُ صوتُ الطبلِ نتيجةَ:

أ–اهتزاز غشائه ب– نوع صوته

جـ– مساحة غشائه د– علو صوته



العلومُ والمجتمع:

تدُلنا الأصواتُ على الأشياءِ، على ماذا يدُّلنا صوتُ سياراتِ الاسعافِ والإطفاءِ ؟

الدَرسُ الثَاني

انتقالُ الصوتِ في الموادِّ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الصوتَ ينتقلُ عِبرَالموادِّ الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ.
- الصدى يحدث بسبب انعكاس الموجات الصوتية.
- سرعةَ الصوتِ تكونُ في الموادِ الصلبةِ أسرعَ منها في المواد السائلةِ والغازيةِ.

ألاحظُ وأتساءلُ

الأصواتُ متنوعةٌ ، كيف تنتقلُ الأصواتُ عِبرَ الموادِّ؟

أَستكشفُ

هل ينتقلُ الصوتُ عِبرَ الموادِّ الصلبةِ ؟

أنا أَعملُ:



١ أُجرِّبُ. أُثّبتُ الخيطَ الطويلَ بطرفي القدحينِ .

٢ أُجرِّبُ. أُمسِكُ بأحدِ القدحينِ وأترك الآخرَ معَ زميلي بحيث يكونُ الخيطُ مشدوداً .

٣ أتوقَّعُ. أطلبُ الى زميلي أنْ يقرِّبَ القدحَ الى أذنِه وأتحدَّثُ داخل القدح بصوتٍ منخفضٍ . ماذا يسمعُ زميلي؟

٤ أتواصلُ. أطلبُ الى زميلي أنْ يتحدَّثَ وأنا أستمعُ. ماذا أُلاحظُ ؟

٥ أَستنتِجُ. كيف انتقلَ الصوتُ الى زميلي ؟ولماذا ؟





أَستكشفُ أكثر

أُجرِّبُ. لو استعملتُ بدلَ الخيطِ أسلاكاً متنوعةً ، هل أسمعُ الأصواتَ في النشاطِ السابقِ بطريقةٍ أفضلَ ؟

أَقرأُ وأَتعلم

الفكرةُ الرئيسةُ

الصوتُ ينتقلُ بشكلِ موجاتٍ صوتيةٍ وينتقلُ عبرَ الموادِّ الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ .

المُفرَداتُ:

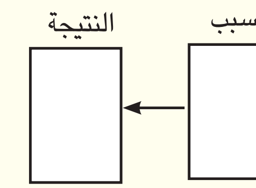
الموجاتُ الصوتيةُ

الانعكاسُ

الصدى

مهارةُ القراءةِ

السَببُ والنَتيجةُ

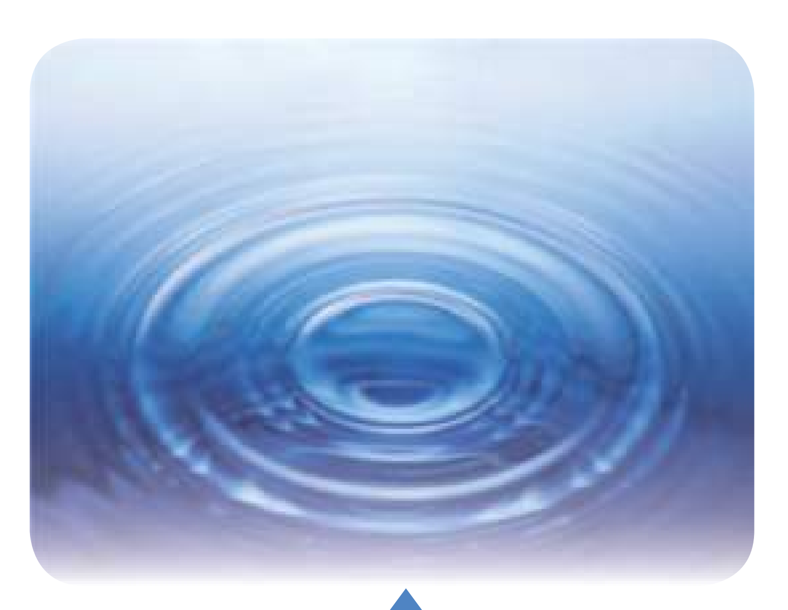


كيفَ ينتقلُ الصوتُ؟

عندما أقذفُ حجراً في بركةِ ماءٍ فانَّ سقوطَ الحجر في الماءِ يُحدِثُ اهتزازاً في الماءِ ويبدأُ هذا الاهتزازُ بالانتشارِ في جميعِ الاتجاهاتِ على شكلِ دائرةٍ تتسعُ شيئاً فشيئاً كلَّما ابتعدتَ من مصدرِ تكوينِها. وهذهِ الدوائرُ المنتشرةَ على سطحِ الماءِ تُسمَّى موجاتِ الماءِ، كذلك الصوتُ ينتقلُ في الهواءِ وينتشرُ في جميعِ الاتجاهاتِ بشكلِ موجاتٍ تُسَّمى الموجاتِ الصوتيةَ.

انتقالُ الصوتِ في الهواءِ

عندما يصدرُ صوتٌ عن مصدرٍ ما ، مثل الساعةِ فانَّ جرسَ الساعةِ عندما يهتزُّ يُؤدي الى اهتزازِ الهواءِ الملامسِ للجرسِ المهتزِّ وتتباعدُ الاهتزازاتُ في صورةِ موجاتٍ صوتيةٍ ، تنتقلُ الموجاتُ بعيداًمن المصدرِ المهتزِّ ويستمرُّ انتشارُها في جميعِ الاتجاهاتِ الى أنْ تصلَ الى أُذنِ السامعِ .



أمواجُ الصوتِ تُشبِهُ أمواجَ الماءِ

حقيقةٌ علميةٌ

لا ينتقلُ الصوتُ في الفراغِ .

انتقالُ الصوتِ عبرَ الماءِ :

عندما أطرقُ حصاتينِ معَ بعضِهما تحتَ الماءِ أسمعُ لهما صوتاً نتيجةَ الاهتزازِ . لقد انتقلَ الصوتُ في الماءِ ثم الى أذني لذا ينتقلُ الصوتُ بشكلٍ جيدٍ في السوائلِ.

انتقالُ الصوتِ عبرَ الموادِّ الصلبةِ



لو وضعتُ إحدى أذني لتلامسَ سطحَ طاولةٍ وتركتُ زميلي ينقرُ بقلمهِ على الطرفِ الآخرِ من الطاولةِ فإنني أسمعُ صوتاً قوياً. سألاحظُ أنَّ الصوتَ انتقلَ في الخشبِ وانتقالُ الصوتِ في الخشبِ أسرعُ من انتقالهِ في الهواءِ. تكونُ سرعةُ الصوتِ أكبرَ عندما ينتقلُ عبرَ الموادِّ الصلبةِ وأقلَّ منها عبرَ الموادِّ السائلةِ وأقلّها عبرَ الموادِ الغازيةِ.

يحدث للصوتِ عندَ انتقالهِ عبرَ الموادِّ انعكاس وهو ارتدادُ الموجاتِ الصوتيةِ عن سطحٍ ما، أما الصدى فهو تكرار سماعِ الصوتِ بسببِ انعكاسِ الموجاتِ الصوتيةِ .يدخلُ الصوتُ الى صيوانِ الأذنِ بشكلِ موجاتٍ يؤدي الى اهتزازِ طبلةِ الأذنِ وتنتقل هذه الاهتزازاتِ الى الدماغ عبر اجزاء اخرى في الاذن فأسمعُ الصوتَ.

نَشاطٌ

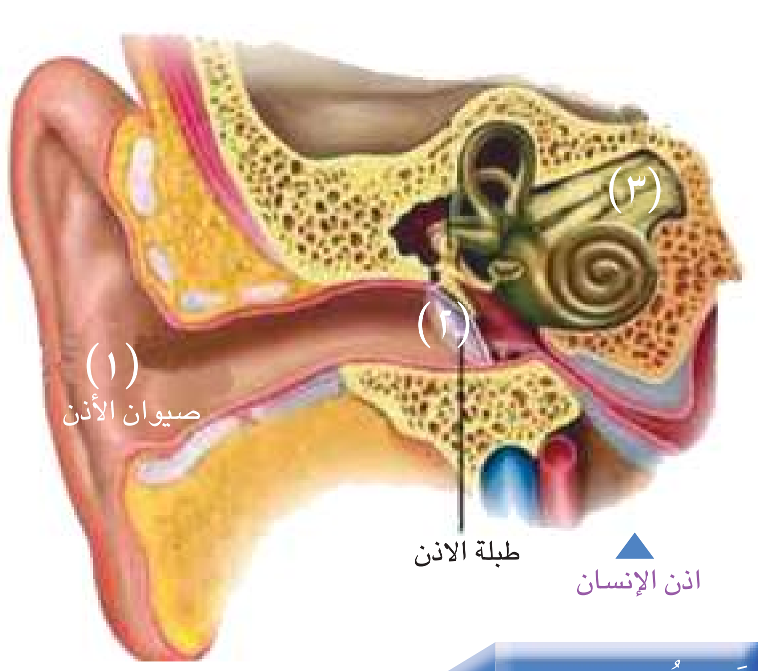
انتقالُ الصوتِ عبر الموادِّ.

١ أُجرِّبُ. أطلبُ الى زميلي أنْ يطرقَ ملعقتينِ معا، ماذا أسمعُ ؟

٢ أُجرِّبُ.أطرقُ الملعقتينِ إحداهما بالأخرى داخلَ حوضِ الماءِ ،هل أسمعُ شيئاً ؟ولماذا؟

٣ أستنتجُ.لماذا أسمعُ الصوتَ؟





اذن الإنسان

أَقرأُ الصورةَ

أتتبعُ مسارَ الصوتِ في أذنِ الانسانِ في الصورةِ أعلاه؟

إرشاد : أنظر الى الارقام

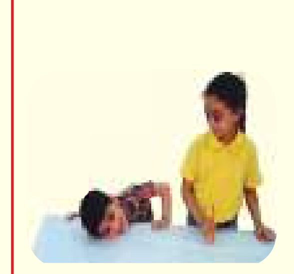
أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ والنتيجةُ . ما سبب حدوث الصدى ؟

التفكيرُ الناقدُ .لماذا لانستطيعُ سماعَ الصوتِ على القمرِ ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



ينتقلُ الصوتُ عبرَ الموادِ الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ تكونُ سَرعةُ الصَوتِ أكبرَ في الموادِ الصلبةِ وأقلَّ منها في الموادِ السائلةِ وأقلّها في الموادِ الغازيةِ.



يدخلُ الصوتُ الى صيوانِ الأذنِ بشكلِ موجاتٍ فتهتزُ طبلةُ الأذنِ فنسمعُ الصوتَ .

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ماتعلمتُهُ عن الصوتِ وأنتقاله ، وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكلِ أدناه.

انتقال الصوت في المواد الصلبة	انتقال الصوت في المواد السائلة	انتقال الصوت في المواد الغازية

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ماذايحتاجُ الصوتُ عند انتقاله؟

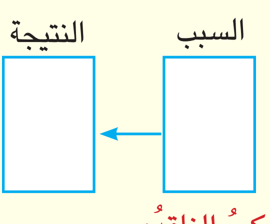
المفرداتُ:

٢ كيف ينتقلُ الصوتُ؟

٣ ماذا أُسمِّي تكرارَ سماعِ الصوتِ بسببِ انعكاس الموجاتِ الصوتيةِ؟

السببُ والنتيجةُ:

٤ كيف تحدثُ الأصواتُ؟



التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا يرتدي العاملونَ في المطاراتِ واقياتِ الأذنِ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلّ مما يلي:

٦ ما الوسطُ الذي ينتقلُ فيه الصوتُ أسرعَ ؟

أ– السائلةُ ب–الصلبةُ

جـ– الغازيةُ د– الفراغُ

٧ يصدرُ الصوتُ من الانسانِ بسببِ اهتزازِ :

أ–الحبالِ الصوتيةِ ب– الأعصابِ

جـ–طبلةِ الأذنِ د– الدماغِ

العلومُ و الصحةُ:

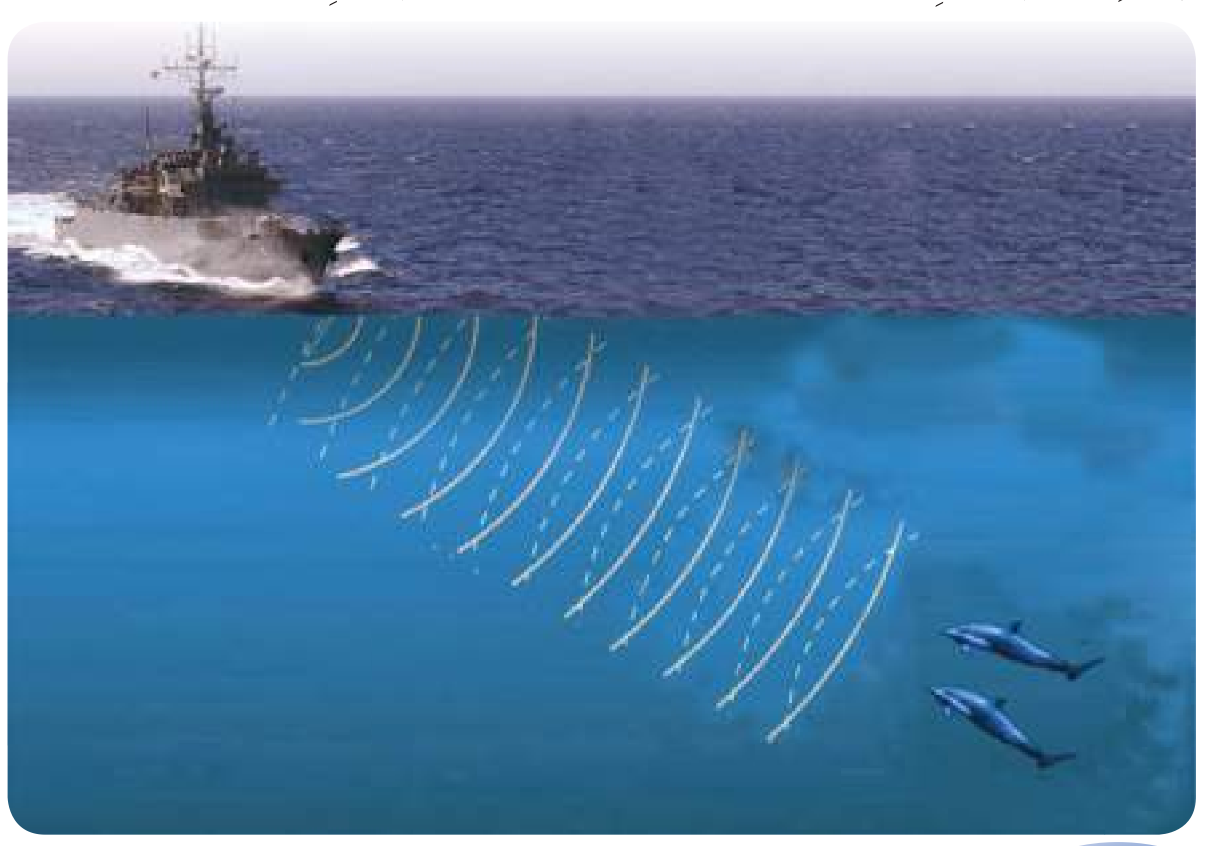
الأذنُ عضوُ السمعِ لدى الانسانِ، أكتبُ مقالةً لصحيفةٍ حَولَ كيفيةِ المحافظةِ على سلامةِ أذنِ الانسانِ؟

قِراءةٌ علميةٌ

قياسُ عمقِ المحيطِ

قياسُ عمقِ المحيطِ يُسمَّى سبرَ الأعماقِ، قديماً انشغلَ العلماءُ بكيفيةِ الكشفِ عن عمقِ المحيطِ إذ كانت المحاولاتُ بوسائلَ بدائيةٍ إذ تتمُّ هذه العمليةُ بربطِ ثقلٍ في أحدِ طرفي حبلٍ، وكانَ على الحبلِ علاماتٌ عبارةٌ عن عُقَدٍ بينهما مسافاتٌ متساويةٌ وبحسابِ عددِ العقدِ التي تُغمرُفي الماءِ قبلَ أنْ يلمسَ الثقلُ قاعَ المحيطِ فإنه يُمكنُ تحديدُ العمقِ .

أما الآنَ فيقومُ العلماءُ بقياسِ عمقِ المحيطِ عن طريقِ استعمال جهازٍ يُعرَفُ باسمِ مسبارِ الصدى أو السونارِ إذ يتمُّ من خلالِه حسابُ سرعةِ الموجةِ والوقتِ اللازمِ لعودتِها مرةً أخرى . في عام ١٩١٢ غرقتْ باخرةُ الركابِ الضخمةُ تايتنك بشكلٍ مفاجئٍ بجميعِ ركابِها لاصطدامِها بجبلٍ جليديٍّ عائمٍ كبيرِ الحجمِ ومنذُ ذلك الحينِ قامَ العلماءُ بالعديدِ من الدراساتِ لتجنبِ مثلِ هذه الكوارثِ إذ جرت محاولاتٌ عدةٌ للاستفادةِ واستثمارِ الصدى لقياسِ عمقِ المحيطِ ورسمِ خرائطَ لتضاريسِ قاعِ المحيطَ ، وكذلك تحديدِ أفواجِ الأسماكِ .

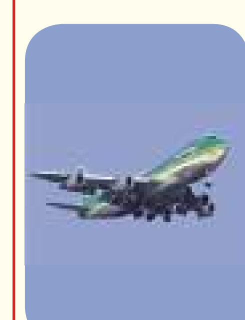


أتحدثُ عن

ابحث عن فائدةِ قياسِ عمقِ المحيطِ بوساطةِ الصدى وأتحدَّثُ عنها لزملائي؟

مُراجعةُ الفصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	الصوتُ شكلٌ من أشكالِ الطاقةِ ويحدثُ نتيجةَ اهتزازِ الاجسامِ.
	الصوتُ ينتقلُ بشكلِ موجاتٍ صوتيةٍ وينتقلُ عبرَ الموادِّ الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواةٍ وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.

يحدث الصوت نتيجة الأهتزاز	للصوت أهمية في حياتنا	للصوت خصائص عدة
انتقال الصوت في المواد الصلبة	انتقال الصوت في المواد السائلة	انتقال الصوت في المواد الغازية

المُفْرداتُ

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الصوت، الحبال الصوتية، الضوضاء، الموجات الصوتية، الانعكاس، الصدى)

١ يحدثُ ....نتيجةَ الاهتزازِ.

٢ ارتدادُ الصوتِ عن سطحٍ عاكسٍ يُدعى..........

٣ يصدرُ الصوتُ عندَ الانسانِ عن طريقِ ....

٤ تكرارُ سماعِ الصوتِ بسببِ انعكاسِ الموجاتِ الصوتيةِ ....

٥ ينتقلُ وينتشرُ الصوتُ بشكلِ ....

٦ تُسمىَّ الأصواتُ غيرُ المريحةِ بـ.............

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

٧ السببُ والنتيجةُ. لماذا لاينتقلُ الصوتُ في الفضاءِ الخارجيِّ؟

٨ الاستنتاجُ. في أيِّ الموادِ تكونُ سرعةُ الصوتِ أكبرَ ؟

٩ التوقُّعُ. كيف يكونُ الصوتُ إذا نقرنا طبلاً نقراً خفيفاً واذا نقرنا على الطبلِ بقوةٍ ؟

١٠ التفكيرُ الناقدُ. لماذا أسمعُ صوتَ زميلي يتكررُ عدةَ مراتٍ عندما يُنادي بصوتٍ مرتفعٍ في قاعةٍ كبيرةٍ ؟

١١ الكتابةُ التوضيحيةُ. الأذنُ عضوُ السمعِ أناقشُ معَ زملائي كيف أُحافظُ على أذني وكيف أحميها من الأصواتِ العاليةِ، وأكتبُ ملخصاً عن ذلك؟

الفكرةُ العامةُ كيف يحدثُ الصوتُ وينتقلُ الى أذني؟

التقويمُ الادائيُّ

كيف أُحدثُ أصواتاً مختلفةً؟

ماذا أعملُ :

- أطرق وتر وأُبيِّنُ كيف يحدثُ الصوتُ .
- ماذا يحدثُ لصوتِ الوترِ اذا ازدادَ طولُه أو نقصَ ؟
- إذا تركتُ الجيتارَ دون النقرِ على أوتارِهِ ماذا ألاحظُ ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

تكون سرعة الصوت اكبر في المواد :

أ– الصلبة

ب– السائلة

جـ– الغازية

د– الفضاء الخارجي

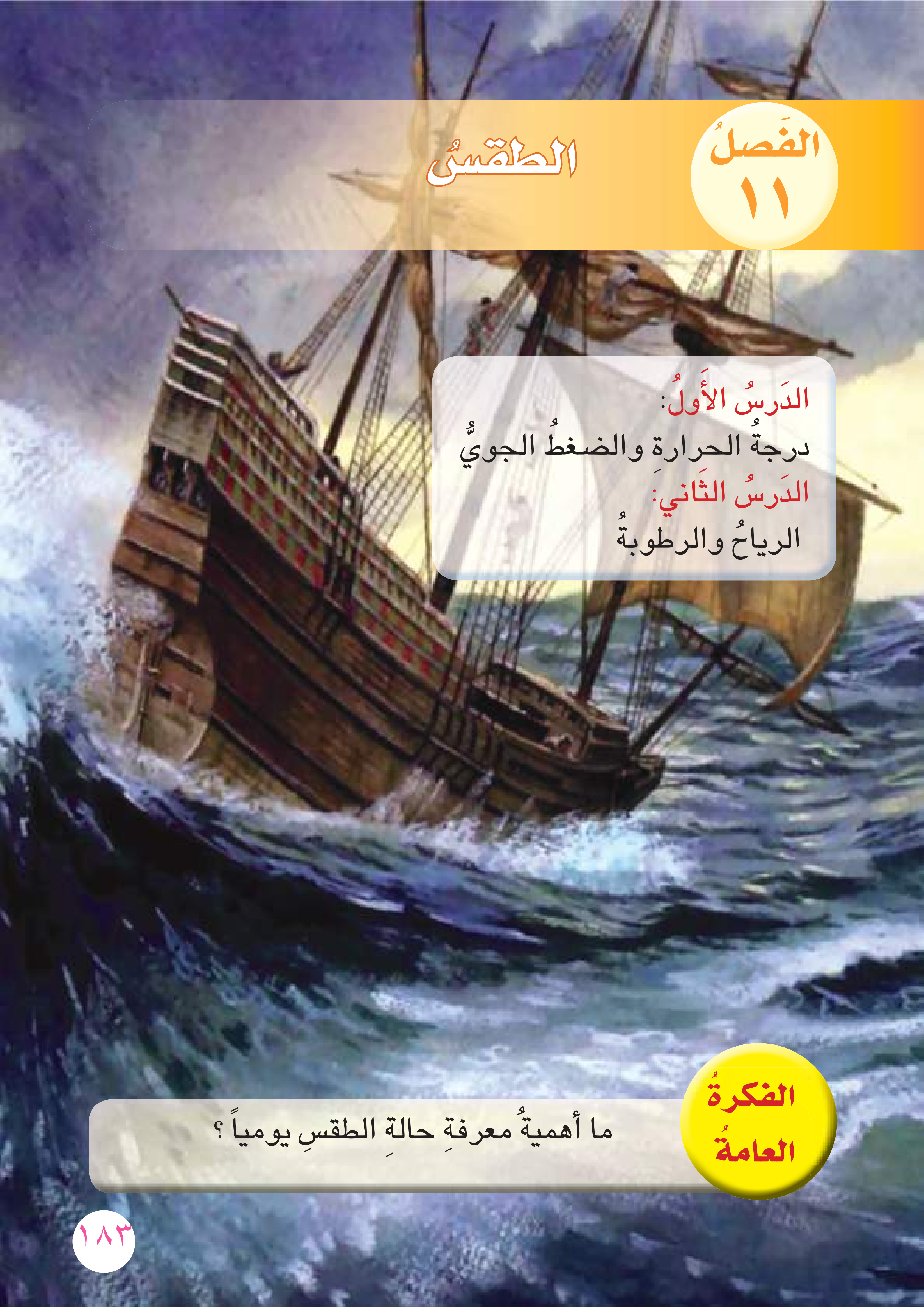
الوَحْدةُ السَادِسةُ

الارضُ والكونُ

الفَصلُ الحَادِيَ عَشَرَ
الطقسُ .

الفَصلُ الثَاني عَشر
النظامُ الشمسيُّ .

الشمسُ نجمٌ عملاقٌ يشبه الكرةَ ، حارةٌ جداً وكبيرةٌ تمدُّ كوكبَ الأرضِ بالضوءِ والحرارةِ ،وتعمَلُ على تغيرِ حالةِ الطقسِ عليها.



الفَصلُ ١١

الطقسُ

الدَرسُ الأَولُ:
درجةُ الحرارةِ والضغطُ الجويُّ

الدَرسُ الثَاني:
الرياحُ والرطوبةُ

الفكرةُ العامةُ

ما أهميةُ معرفةِ حالةِ الطقسِ يومياً ؟

الدَرسُ الأوَلُ

درجةُ الحرارةِ والضغطُ الجويُّ



سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الطقسَ يُحدَّدُ بمجموعةٍ من العناصر منها درجةُ الحرارةِ والضغطُ الجويُّ.
- درجةَ الحرارةِ هي مقياسٌ لسخونةِ الجسمِ وبرودتِهِ.
- الضغطَ الجويَّ يُقاسُ بأداةِ الباروميتر.

أُلاحِظُ وأتساءلُ

تُوصَفُ حالةُ الطقسِ بمجموعةٍ من العناصرِ منها درجةُ الحرارةِ والضغطُ الجويُّ ، كيف أقيسُ كُلاً منهما ؟

أَستكشفُ

كيف أعملُ أنموذجاً لقياسِ الضغطِ الجويِّ؟

أَنَا أعَملُ:

١ أُجرِّبُ . أقصُّ البالونَ من منتصفِهِ وبشكلٍ عرضي ثم أثبِّتُ الجزءَ العريضَ المغلقَ على الطرفِ المفتوحِ للقدحِ باستعمالِ الشريطِ اللاصقِ. (أحذر عند أستعمال المقص) .

٢ أُجرِّبُ. ألصقُ قصبةً على قطعةِ البالونِ المغطيةِ لفتحةِ القدح بشريطٍ لاصقٍ ، مع قص نهاية القصبة بشكل مدبب.

٣ أَعملُ أنموذجاً. أعملُ أسطوانةً من الورقِ وأدرجُها بالمسطرة.

٤ أَضعُ الجهازَ بحيث يكونُ مؤشرُهُ باتجاهِ الأسطوانةِ الورقيةِ المدرجةِ.

٥ أَستنتجُ. ماذا يقيسُ هذا الجهازُ الذي صنعته ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها





أَستكشفُ أكثر

أَستَنتِجُ. أضعُ أنموذجَ الجهازِ الذي صنعتُهُ في النشاطِ السابقِ في قدحٍ أوسعَ منه وأُغطِّيهُ بقطعةٍ من البالونِ ثم أضغطُ بيدي على البالونِ وألاحظُ حركةَ المؤشرِ، لماذا يتحرَّك المؤشرُ ؟

ما الطقسُ ؟

عندما أُتابعُ النشرةَ الجويةَ في التلفازِ فانني أتعرَّفُ حالةَ الجوِ عندما يكونُ أحياناً حاراً أو بارداً ، غائماً أو صحواً أو مُغبراً وأيضاً أتعرَّفُ اختلافَ سرعة الرياحِ واحتمالَ حدوث العواصفِ وسقوطِ المطرِ وظهورِ الضبابِ وتكوُّنِ الندى ، فالطقسُ هو حالةُ الجوِّ في مكانٍ معينٍ ولمدة زمنية قصيرةٍ أمَّا معدلُ الطقسِ لمنطقةٍ معينةٍ ولمدةٍ طويلةٍ من الزمنِ يُدعى المُناخَ. و يختلفُ الطقسُ عن المُناخِ بأنه يتغيرُ بينَ ساعة وأخرى .

إنَّ معرفةَ الأحوالِ الجويةِ مهمةٌ للإنسانِ ليتكيفَ معَها وليحدِّدَ ما يرتديه من ملابسَ وكذلك ما يحتاجُ إليه المزارعُ ليُحدِّدَ مواعيدَ الزراعةِ ونوعيةَ المحاصيلِ التي يزرعُها والحصادَ ، ويحتاجُ الطيارُ ورُبَّانُ السفينة الى معرفة أحوالِ الطقسِ لكي يقودا الطائرةَ والسفينةَ بأمانٍ ، لذلك تهتمُّ محطاتُ الأرصادِ الجوية في البلادِ بنشرِ المعلوماتِ عن تغيراتِ الطقسِ، ويستطيعُ الراصدُ الجويُّ في محطةِ الرّصَدِ الجويةِ باستعمالِ أجهزةٍ خاصةٍ أنْ يتوقَّعَ حالةَ الطقسِ خلالَ الأيامِ القادمةِ إذ يقومُ بجمعِ البياناتِ والمعلوماتِ عن الطقسِ ليُخبرَ الناسَ بذلك عن طريقِ وسائلِ الإعلامِ كالاذاعةِ والصحفِ والتلفازِ .

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرةُ الرَئيسةُ

الطقسُ هو حالةُ الجوِّ في مكانٍ معينٍ ولمدة زمنية قصيرة. ودرجةُ الحرارة والضغطُ الجويُّ هما عنصران يوصفُ من خلالهما الطقسُ ويمكنُ قياسُهما بأدوات مثلِ المحرارِ والبارومِيتر.

المُفرَدات:

- الطقسُ
- المناخُ
- درجةُ الحرارةِ
- المحرارُ
- الضغطُ الجويُّ
- البارومِيترُ

مَهارَةُ القِراءَة:

التوقعُ

توقعي	ما يحدث



الراصدُ الجويُّ يتوقعُ حالةَ الطقسِ من بياناتِ محطة الرَصَدِ الجويةِ

أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتوقَّعُ. كيف يتوقَّعُ الراصدُ احوالَ الطقس؟

التفكيرُ الناقدُ. ما الذي يركز فيه مقدمو الأنواءِ الجويةِ، الطقسُ أم المناخُ؟

كيف أصفُ الطقسَ؟

يتغيرُ الطقسُ في بعضِ المناطقِ بينَ يومٍ وآخرَ فهناك عناصرُ مختلفةٌ تُسبِّبُ حدوثَ تغيراتِ الطقسِ و تستعمل هذه العناصرُ لوصفِ حالةِ الطقسِ ومنها:

درجةُ الحرارةِ

درجةُ الحرارةِ من أهمِّ عناصرِ الطقسِ، وتُعدُّ الشمسُ المصدرَ الرئيسَ للحرارةِ والضوءِ على الأرض وتصلُ أشعتُها الى الأرضِ (اليابسة والماء) فيسخنُ سطحُها ، و بسببِ ميلانِ محورِها تتباينُ المناطقُ على سطحِ الأرضِ في درجةِ حرارتِها، فدرجةُ الحرارةِ هي مقياسٌ لمدى سخونةِ الجسمِ أو برودتِهِ ، وتُقاسُ درجةُ الحرارةِ باستعمالِ أداةٍ تُسمَّى المحرارَ (الثرموميتر). وتُوجدُ أنواعٌ من المحاريرمنها محرارٌ لقياسِ درجةِ حرارةِ الجو ومحرارٌ لقياسِ درجة حرارة التربة و محرارٌ لقياسِ درجةِ حرارةِ الماءِ ومحرار لقياس درجة حرارة جسم الأنسان ووحدات قياسها الدرجة السيليزية ($^{\circ}C$) .

تتغيرُ درجةُ حرارةِ الهواءِ نهارا وليلا ففي النهارِ تُسخِّنُ الشمسُ الماءَ واليابسةَ ومن ثَمَّ الهواءَ القريبَ منهما وترتفعُ درجةُ الحرارةِ تدريجيا الى أنْ تصلَ الى درجةِ الحرارةِ العظمى وهي أعلى درجةِ حرارةٍ في النهارِ سجَّلها المحرارُ.أما في الليلِ فالهواءُ الجويُّ يفقدُ بعضاً من حرارتِهِ بسببِ غيابِ الشمسِ وتبدأُ درجاتُ الحرارةِ بالانخفاضِ تدريجيا الى أنْ تصلَ الى درجةِ الحرارةِ الصُغرى أدنى درجةِ حرارةٍ في الليلِ يُسجِّلها المحرارُ.

أَقرأُ الصورةَ

لماذا تَطلقُ دائرةُ الرَصدِ بالوناتِ الى الغلافِ الجويِّ كالبالونِ في الصورةِ ؟



الضغطُ الجويُّ

الهواءُ مخلوطٌ من غازاتٍ عدةٍ يُحيطُ بالكرةِ الأرضيةِ ويُشكلُ الغلافَ الجويَّ للارضِ.

وللهواءِ وزنٌ وكتلةٌ مثلُ بقيةِ الموادِّ ، ويُشكلُ قوةَ ضغطٍ على سطحِ الأرضِ يُعرَفُ بالضغطِ الجويِّ وهو مقدارُ الضغطِ الذي يُحدثُهُ وزنُ عمودِ الهواءِ فوقَ سطحِ البحرِ ، يتغيرُ الضغطُ الجويُّ من مكانٍ لآخرَ بحسبِ ارتفاعِ المكانِ عن مستوى سطحِ البحرِ إذ يقلُّ كلَّما ارتفعنا إلى الأعلى فوقَ مستوى سطحِ البحرِ فيُصبحُ الضغطُ الجويُّ قليلا عندَ قممِ الجبالِ ويزدادُ كلَّما اقتربنا من مستوى سطحِ البحرِ.

يُمكن قياسُ الضغطِ الجويِّ باستعمالِ أداةٍ تُسمَّى الباروميتر ويُوجَدُ نوعانِ من مقاييسِ الضغطِ الجويِّ هما الباروميترُ الزئبقيُّ والباروميترُ المعدنيُّ.

نَشاطٌ

هل للهواءِ وزنٌ؟

١ أُحضرُمسطرةً خشبيةً مثقبةً بثقوبٍ بينهما مسافاتٌ مُتساويةٌ وبالونين ، وخيطاً، ومقصاً، ودبوساً.

٢ أُجرِّبُ. أُعلِّقُ المسطرةَ من منتصفِها تماماً وأربطُ خيطاً في هذا الثقبِ.

٣ أُجرِّبُ. أنفخُ بالونينِ بالحجمِ نفسِهِ تماماً، أربطُ فُوَّهةَ كلٍّ منهما بإحكامٍ بواسطةِ قطعةٍ من الخيطِ .

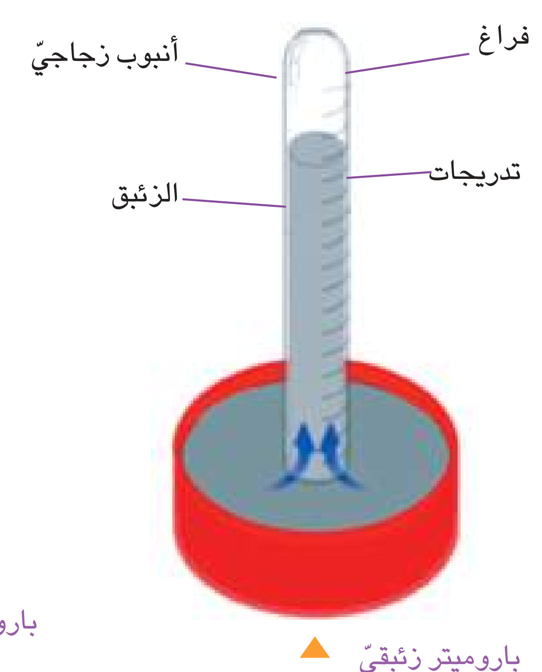
٤ أعملُ أنموذجاً.أعلِّقُ كل بالون على طرف و على مسافاتٍ متساويةٍ من منتصفِ المسطرةِ وأرفعُ المسطرةَ بواسطةِ الخيطِ المثبتِ في منتصفِها بحيث تتدلَّى المسطرةُ وأتركُها حتى تتوازنَ

٥ أجرِّبُ. باستعمالِ الدبوسِ أثقبُ أحدَ البالونينِ،

ماذا أُلاحظُ؟

٦ أستنتجُ. ماذا يحدثُ للمسطرةِ ؟





باروميتر زئبقيّ



باروميتر معدنيّ

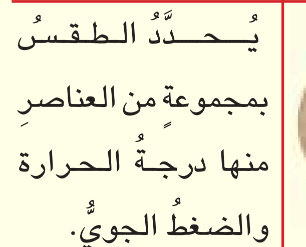
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أتوقَّعُ. أيُّهما يسخنُ أولاً الهواءُ فوقَ اليابسةِ أم الهواءُ فوقَ الماءِ نهاراً؟

التفكيرُ الناقدُ.ماذا يحدثُ للقراءةِ التي يُسجلُها باروميتر اذا نقلتُهُ من البصرةِ الى السليمانيةِ؟

مَراجَعةُ الدرس

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	الطقسُ هو حالةُ الجّوِ في مكانٍ مُعينٍ مدة يوم أو عدةِ أيامٍ.
	 يُحدَّدُ الطقسُ بمجموعة من العناصر منها درجةُ الحرارة والضغطُ الجويُّ.

المطويات / أنظم تعليمي

أُلَخِّصُ ما تعلمتُهُ عن عناصرِ الطقسِ: درجة الحرارةِ والضغطِ الجويِّ وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكل أدناه

عناصر الطقس	درجة الحرارة	الضغط الجوي

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما العواملُ الرئيسةُ التي تُؤثِّرُ في الطقسِ؟

المفردات:

٢ ما الأداةُ التي أقيسُ بها درجاتِ الحرارةِ؟

٣ ماذا يُدعى مقدارُ الضغطِ الذي يُحدثُهُ وزنُ عمودِ الهواءِ فوقَ سطحِ البحرِ؟

التوقُّع:

٤ ما توقُّعكَ لحالةِ الطقسِ اذا انخفضتْ درجةُ الحرارةِ؟

توقعي	مايحدث

التفكيرُ الناقدُ:

٥ هل تختلفُ درجةُ الحرارةِ العظمى في مدينةِ أربيلَ في الشتاءِ عنه في الصيفِ؟ وضِّحْ ذلك.

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ معدلُ حالةِ الطقسِ لمنطقةٍ معينةٍ ولمدةٍ زمنيةٍ طويلةٍ يدعى:

أ– بخارَ الماءِ ب– الطقسَ

جـ – المُناخَ د– الضغطَ الجويَّ

٧ الأداةُ التي نقيسُ بها الضغطَ الجويَّ هي:

أ– المحرارُ ب– الباروميترُ

جـ – الانيمومترُ د– المرياحُ

العلومُ والمجتمعُ:

لوأردتَ أنْ تُخطِّطَ لرحلةٍ الى متنزهٍ هل تفيدُك معرفةُ حالةِ الطقسِ ليومِ الرحلةِ ؟ ولماذا؟ هل سَبَقَ أنْ غيَّرتَ خُططَك بسببِ الطقسِ؟ أعد نشرةً خاصةً للسلامةِ في اثناءِ الرحلاتِ المدرسيةِ في الصيفِ أو الشتاءِ .



الدَرسُ الثَاني

الرياحُ والرطوبةُ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الرياحَ والرطوبةَ من عناصرِ الطقسِ.
- الرياحَ تُصنَّفُ بحسبِ شدتها .
- الرطوبةَ تتغيرُ بتغيرِ درجةِ الحرارةِ و تُقاسُ بالمرطابِ .

أُلاحظُ وأَتساءلُ

الرياحُ تُحِّركُ أغصانَ الأشجارِ . كيف تُقاسُ سرعةُ الرياحِ؟

أَستكشفُ

كيفَ أعملُ دوَّارةَ الرياحِ؟

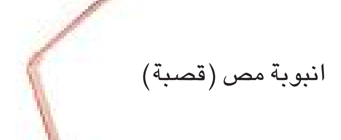
أشياءُ أَحتاجُ إليها



قطعة فلين

قلم رصاص في نهايته ممحاة

دبوس



انبوبة مص (قصبة)

شريط لاصق



ورقة تلوين

مقص

أَنَا أَعَملُ:

١ أُجرِّبُ. أُحدثُ ثقباً من منتصفِ (قطعةِ الفلين) وأكتبُ عليها الجهاتِ الأربعةَ (الشمال N، الجنوب S، الشرق E ، الغرب W)

٢ أعملُ أنموذجاً. أقصُّ مثلثاً صغيراً بشكلِ رأسِ سهمٍ من ورق ملون وأثبِّتُها في طرفِ أنبوبةِ قصبةٍ بلاستيكيةٍ بشريطٍ لاصقٍ ، وأقصُّ مستطيلاً صغيراً وأثبِّتهُ في الطرفِ الآخرِ للقصبةِ، ماذا يشبه الأنموذج الذي عملته ؟

٣ أغرسُ قلم الرصاص من رأسه المدبب عمودياً في منتصف قطعة الفلين ثم أغرسُ دبوساً في منتصفِ القصبةِ وأثبِّتُها بممحاةِ قلم الرصاصِ لأعملَ دوَّارةَ الرياحِ.

٤ أضعُ دوَّارةَ الرياحِ بحيث رأسُ السهمِ موجهٌ باتجاه الشمال.

٥ أُجرِّبُ. أنفخُ على رأس دوَّارة الرياحِ (رأس السهم) وأُلاحظُ بأيِّ اتجاه تُؤشرُ دوَّارةُ الرياحِ (رأس السهم).

٦ أستنتجُ. ما وظيفةُ دوارةِ الرياحِ ؟



أستكشفُ أكثرَ

المقارنة . أقارن بين انموذج دوارة الرياح التي عملتها والبوصلة ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرةُ الرَّئيسَةُ

الطقسُ يتغيرُ من يوم الى آخرَ بحسبِ الرياحِ والرطوبةِ وتقاسُ الرياحُ بأداة كيس اتجاه الرياحِ أما الرطوبةُ فتقاسُ بالمرطاب .

المُفرَداتُ:

الرياحُ

دوارة الرياح

كيسُ اتجاهِ الرياحِ

المرياح

الرطوبة

المرطاب

مَهارَةُ القِراءَةِ:

التصنيف

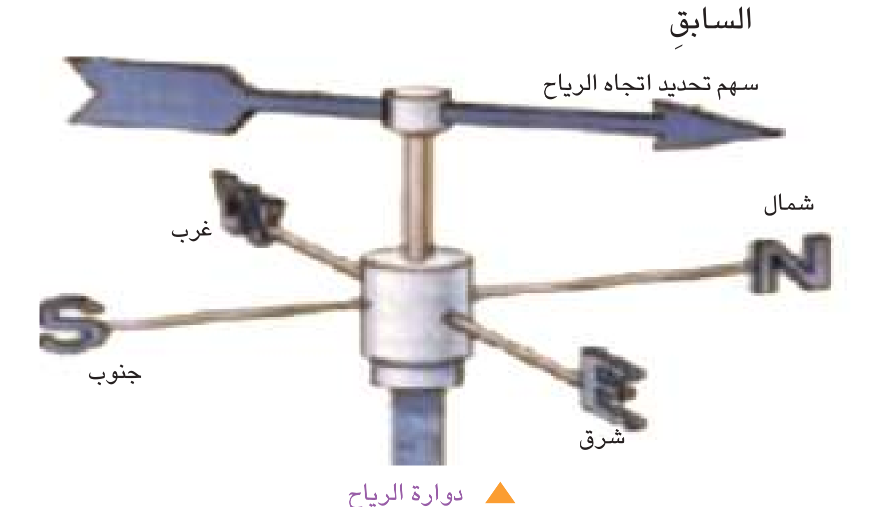
ما الرياحُ ؟

يتحرَّكُ الهواءُ من مكانٍ الى آخرَ على سطحِ الكرةِ الأرضيةِ بفعلِ تغيرِمقدارِ الضغطِ الجويِّ . ونُسمِّي الهواءَ المُتحركَ بالرياحِ .وتعتمدُ سرعةُ الرياحِ على مقدارِ الفرقِ بينَ الضغطِ الجويِّ في مكانينِ ،فكلَّما زادَ الفرقُ بينَ الضغطين زادتْ سرعةُ الرياحِ .وتُصنَّفُ الرياحُ بحسبِ شدتِها وتأثيرِها،فالرياحُ الخفيفةُ تُحرِّكُ أوراقَ الأشجارِ بلطف، والرياحُ المعتدلةُ تُحرِّكُ الأغصانَ،والرياحُ القويةُ تُثيرُ الغبارَ وتُحرِّكُ جميعَ الأشجارِ، والرياحُ العاصفةُ الشديدةُ تكسرُ الأغصانَ وتقلعُ بعضَ الأشجارِ .



الرياح القوية تحرك الاشجار

يُقاسُ اتجاهُ الرياحِ بواسطةِ أداةٍ تُسمَّى دوَّارةَ الرياحِ التي تدورُ على محورٍ في قمةِ عمودٍ، ولها ذيلٌ تدفعُهُ الرياحُ فيتحَّركُ في اتجاهٍ معاكسٍ لها وفي الجهةِ المقابلةِ للذيلِ سهمٌ يُشيرُ الى اتجاهِ الرياحِ كالأداةِ التي عملتَها في النشاطِ السابقِ



دوارة الرياح

تُقاسُ شدةُ الرياحِ واتجاهُها باستعمالِ كيسِ اتجاهِ الرياحِ وهوكيسٌ من القماشِ مفتوحُ الطرفينِ، إحدى فتحتيهِ أكبرُمن الأخرى، وعندما تهبُّ الرياحُ تدخلُ من الطرفِ المفتوحِ الواسعِ.

فإذا انبسطَ الكيسُ أفقياً فإنَّ هذا يعني أنَّ الرياحَ شديدةٌ وسريعةٌ وإذا لم يرتفعْ إلا قليلاً فهذا يعني أنَّ الرياحَ هادئةٌ ، وتُجهَّزُ المطاراتُ بأكياسِ الرياحِ ليتمكنَ العاملونَ في المطارِ من معرفةِ اتجاهِ الرياحِ وشدتها .

تُوجَدُ أداةٌ أخرى لقياسِ سرعةِ الرياحِ بدقةٍ أكبرَ يُسمَّى المِرياحَ الذي يتكونُ من ثلاثةِ أكوابٍ أو أربعةٍ متصلةٍ بقمةِ عمودٍ عندما تهبُّ الرياحُ تتسبَّبُ بدورانِ المِرياحِ ، ويُوجَدُ مقياسٌ عليها يُحدِّدُ سرعةَ الرياحِ بحسبِ دورانِ المرياحِ .

نَشاطٌ

وصفُ الطقسِ

١ أُتابعُ النشرةَ الجويةَ لهذا اليومِ لثلاثِ مدنٍ عراقيةٍ.

٢ أُسجِّلُ البياناتِ. أعملُ جدولاً أُسجِّلُ فيها أسماءَ المدنِ وقراءةَ اتجاهِ الرياحِ وكميةَ الرطوبةِ بينَ المدنِ الثلاثِ.

٣ أُقارنُ. ما الاختلافاتُ في الطقسِ بين المدنِ الثلاثِ؟

٤ أتواصلُ. أصفُ لزملائي حالةَ الطقسِ للمدنِ الثلاثِ.



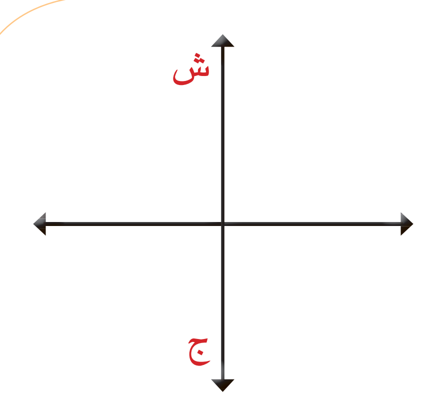
▲ كيس اتجاه الرياح



◄ أداة المِرياح

أَقرأُ الصورةَ

أُحدِّدُ اتجاهَ الرياحِ؟



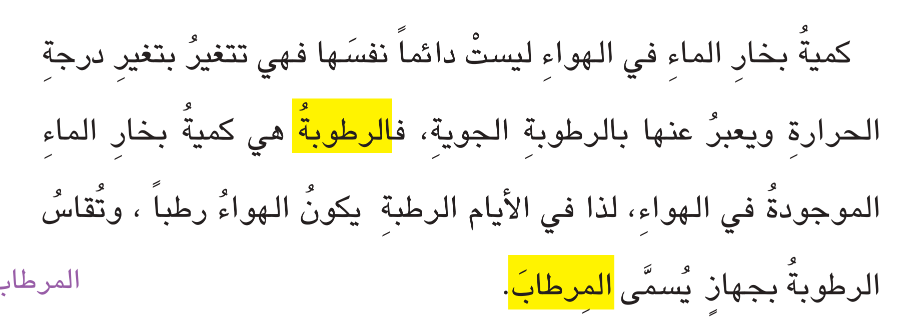
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. كيف يُمكنُ تصنيفُ الرياحِ بحسبِ شدتِها؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا أتوقَّعُ لحالةِ الطقسِ اذا كانَ كيسُ الرياحِ متدلياً ؟

ما الرطوبةُ ؟

كميةُ بخارِ الماءِ في الهواءِ ليستْ دائماً نفسَها فهي تتغيرُ بتغيرِ درجةِ الحرارةِ ويعبرُ عنها بالرطوبةِ الجويةِ، فالرطوبةُ هي كميةُ بخارِ الماءِ الموجودةُ في الهواءِ، لذا في الأيامِ الرطبةِ يكونُ الهواءُ رطباً ، وتُقاسُ الرطوبةُ بجهازٍ يُسمَّى المِرطابَ.



المرطاب

والرطوبةُ لها أشكالٌ مختلفةٌ .فعندما يسخنُ الهواءُ ويحملُ معه بخارَ الماءِ الى الطبقاتِ العليا الباردةِ من الجوِّ. تتشكلُ الغيومُ وهي قطراتُ ماءٍ صغيرةٌ جداً فعندما يزدادُ حجمُ هذه القُطراتِ فانها تثقلُ وتسقطُ على سطحِ الأرضِ في أشكالٍ هطول مختلفةٍ على هيئةِ مطرٍ أو بَرَدٍ او ثلج وتعتمدُ على درجةِ الحرارةِ وسرعةِ الرياحِ والهطول هو نزول الماء من الغلاف الجوي.

المطرُ هو تكثفُ بخارِ الماءِ في الجوِّ بشكلِ قُطراتٍ من الماءِ لا يستطيعُ الهواءُ حملَها فتسقطُ على هيئةِ مطرٍ وإذا تعرضتْ قطراتُ المطرِ في أثناءِ سقوطها الى طبقاتٍ هوائيةٍ باردةٍ جداً فانها تتجمدُ وتُكوِّنُ ما يُسمَّى البَرَدُ.

وقد تتحولُ قطراتِ الماءِ الساقطةِ عندَ مرورها بطبقاتِ الجوّ العاليةِ الباردةِ جداً الى ثلج .



نزول الثلج

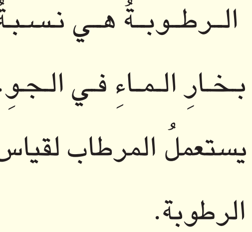
أُفكِّرُ وأُجيبُ

أُصنِّفُ. أصِّنفُ أشكالَ الهطولِ وعلى ماذا تعتمد ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تكونُ الرطوبةُ الجويةُ عاليةً في المناطقِ المرتفعةِ ؟

مَراجَعةُ الدرس

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	تُستعملُ دوَّارةُ الرياحِ لمعرفةِ اتجاهِ الرياحِ، ويُستعملُ كيسُ اتجاهِ الرياحِ لمعرفةِ شدةِ الرياحِ واتجاهها.
	 الرطوبةُ هي نسبةُ بخارِ الماءِ في الجوِ. يستعملُ المرطاب لقياس الرطوبة.

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن بعضِ عناصرِ الطقسِ: الرياحِ والرطوبةِ وأنظمُها في مطويةٍ ثنائيةٍ كما في الشكلِ في أدناه.

الرياح	الرطوبة

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ كيف تصفُ حالةَ الطقسِ في يوم عاصف في فصل الشتاءِ؟

المفرداتُ:

٢ ما الأداةُ التي أقيسُ بها سرعةَ الرياحِ؟

٣ ماذا أُسمِّي بخارَ الماءِ الموجودَ في الهواءِ الجويِّ؟

أُصنِّفُ:

٤ ما الأدواتُ التي أتوقَّعُ أنْ أُشاهدَها في محطةٍ للرَصَدِ الجويِّ وما استعمالاتُها وأضعُها في الجدولِ الآتي ؟

التفكيرُ الناقدُ:

٥ ماسببُ اختلافِ شدةِ الرياحِ؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ لمعرفةِ اتجاهِ الرياحِ فقط نستعملُ :

أ – دوَّارةَ الرياحِ
ب – كيسَ اتجاهِ الرياحِ
جـ – المرياحَ
د – الباروميترَ

٧ المرطابُ يُستعملُ لمعرفةِ:

أ – ضغطِ الهواءِ
ب – سرعةِ الرياحِ
جـ – درجةِ الحرارةِ
د – الرطوبةِ



العلومُ والمجتمعُ:

افترضْ أنَّك عُيِّنتَ مذيعاً لنشرةِ أحوالِ الطقسِ ، استعنْ بخرائطَ وجداولَ لإعدادِ نشرةٍ عن أحوالِ الطقسِ واعرضْها لتلاميذِ صفك.

أعملُ كالعُلَماءِ

استقصاءٌ موجَّهٌ

كيف أعملُ مقياساً للمطرِ لقياسِ كميةِ الهطولِ؟

أُكوِّنُ فرضيةً

كيف يُساعدُنا مقياسُ المطرِ في قياسِ كميةِ الهطولِ؟

أختبرُ فرضيتي

أُصمِّمُ خُطةً لأختبرَ فرضيتي مُستعملاً الموادَّ والأدواتِ المطلوبةَ، ثم أكتبُ الخطواتِ لأتبعَها .

الأدواتُ : قنينةٌ بلاستيكيةٌ عددُ 2، مقصّ، وعاء بلاستيكي، مسامير ، مطرقة ،قطعة خشبية .



استقصاءٌ مفتوحٌ

إذا كانَ معَ هطولِ الأمطارِ نزولُ البَرَدِ كيف نفصلهُ عن الماءِ؟

أو إذا كانَ لديك أسئلةٌ أخرى حول كيفيةِ عملِ مقياسِ المطرِ لقياسِ كميةِ الهطلِ؟ ناقشْ مع زملائكَ الأسئلةَ .

أستخلصُ النتائجَ

هل تجربتُك تدعمُ نظريتَك ؟ لماذا؟

أُشاركُ زملائي فيما توصلتُ إليه من نتائجَ .

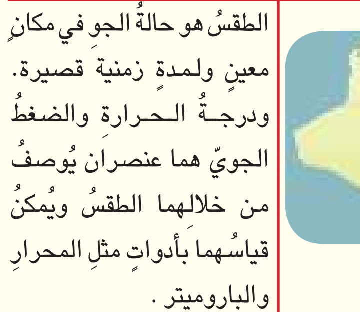


مقياس كمية المطر

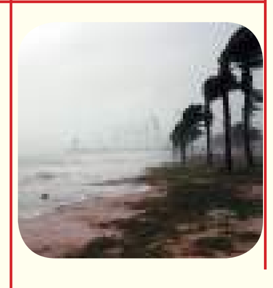
مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ





الطقسُ هو حالةُ الجو في مكانٍ معينٍ ولمدةٍ زمنيةٍ قصيرةٍ. ودرجـةُ الـحـرارةِ والضغطُ الجويّ هما عنصرانِ يُوصفُ من خلالِهما الطقسُ ويُمكنُ قياسُهما بأدواتٍ مثلِ المحرارِ والباروميتر .



الطقسُ يتغيرُ من يومٍ الى آخرَ بحسبِ الرياحِ والرطوبةِ وتقاسُ الرياحُ بأداةِ كيسِ اتجاهِ الرياحِ أما الـرطـوبـةُ فتُقاسُ بالمرطابِ .

المطويات / أنظِّم تعليمي

ألصقْ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواةٍ وأستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

عناصر الطقس | درجة الحرارة | الضغط الجوي

الرياح	الرطوبة

المفردات .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(الطقس، درجة الحرارة، الضغط الجوي، الباروميتر، الرياح، الرطوبة ،كيس اتجاه الرياح)

١ الهواءُ الجويُّ له ضغطٌ يُسمَّى ....

٢ نقيسُ الضغطَ الجويَّ بجهازِ ....

٣ تعتمد سرعة ....على مقدار الفرق بين الضغط الجوي في مكانين .

٤ يُقصَدُ بـ .... كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

٥ لمعرفة اتجاهِ الرياحِ نستعملُ ....

٦ الرياح والرطوبة من عناصر ....

٧ تُقاسُ .... بأداةٍ تُسمَّى المحرارَ.

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

٨ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ: ما العناصرُ التي أصفُ بها حالةَ الطقسِ؟

٩ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيل. ماالأدواتُ التي أقيسُ بها عناصرَ الطقسِ؟

١٠ التوقع: على ماذا يدلُّ اتجاهُ كيسِ الرياحِ الذي يشير الى جهة الشرقِ ، وكان موازياً لسطحِ الأرضِ؟

١١ الاستنتاجُ: لماذا يتكوَّنُ البَرَدُ ؟

١٢ التفكيرُ الناقدُ . ما الذي يُسبِّبُ تكونَ السحبِ العاليةِ؟

١٣ الكتابةُ التوضيحيةُ: أكتبُ وصفاً لحالة الطقسِ في مدينةٍ تختارُها أنت مستعينا بالرسوم التوضيحية ثم ناقشْها معَ زملائِك مع ذكرِ عددٍ من الأمَثلةِ.



ما أهميةُ معرفة حالةِ الطقسِ يومياً ؟

التقويم الادائي

صنع كيس الرياح

ماذا أعملُ :

- أستعملُ مراجعَ علميةً وأبحثُ في شبكةِ الانترنتِ لإيجادِ معلوماتٍ عن مواصفاتِ كيسِ الرياحِ .
- أبحثُ عن الموادِ المستعملة في صنعِ كيسِ الرياحِ وطريقةِ عملِ أنموذجٍ له .
- أبحثُ عن كيفيةِ تثبيتِ كيسِ الرياحِ في مكانٍ مناسبٍ وتسجيلِ ما أُلاحظه من حركةِ الرياحِ واتجاهِها ؟
- أُحلِّلُ نتائجي

أكتبُ فقرةً عن أهميةِ استعمالِ كيسِ الرياحِ وما توصلتُ إليه من نتائجَ حولَ هبوبِ الرياحِ وسرعتِها .

أختارُ الإجابةَ الصحيحة

تُساعدُ هذه الأداةُ على وُصْفِ الطقسِ للناسِ لأنها:

أ- تقيسُ درجةَ الحرارة .

ب- تقيسُ سرعةَ واتجاهِ الرياحِ .

جـ- تقيسُ الضغطَ الجويَّ .

د- تقيسُ الرطوبةَ.



الفَصلُ ١٢ النظامُ الشمسيُّ

مجرتنا

الدَرسُ الأَولُ

النظامُ الشمسيُّ كواكبُهُ وأقمارُهُ

الدَرسُ الثَاني

أجرامٌ أخرى في النظامِ الشمسيِّ

الشمس

مجرات تسبح في هذا الكون الواسع

الفكرةُ العامةُ

مِمَّ يتكوَّنُ النظامُ الشمسيُّ ؟

الدَرسُ الأولُ

النظامُ الشمسيّ كواكبُهُ وأقمارُهُ

سَأتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الشمسَ مصدرُالطاقة للكواكبِ التي تدورُ حولَها.
- الكواكبَ تدورُ حولَ الشمسِ في مداراتٍ محددةٍ.
- القمرَ يدور حولَ الارضِ ويظهرُ بأوجهٍ مختلفةٍ.

ألاحظُ وأتساءلُ

يتكونُ النظامُ الشمسيُ من نجمٍ ضخمٍ عملاقٍ هو الشمسُ ومن أجرامٍ سماويةٍ آخرى تدورُ حولها ، مِا أجرام النظامُ الشمسيُّ؟

أَستكشِفُ

ما الفرقُ بينَ النجمِ والكوكبِ؟

أَنَا أعَملُ:

١ أمسك الكرة بأحدى يدي.

٢ ألاحِظُ. أُعتمُّ الغرفةَ هل يُمكنُ ملاحظة الكرةِ؟

٣ أُجرِّبُ. أُطلب الى زميلي ان يُضيءُ المصباحَ اليدويَّ ويوجهه نحو الكرة والغرفةُ معتمةٌ وأنظرُ الىسطحِ الكرةِ المواجهِ للمصباحِ ، ماذا أُلاحظُ؟

٤ أُلاحظ. أنظرُالى سطحِ الكرةِ البعيدِ من المصباحِ ، ماذا أُلاحظُ؟

٥ أَستَنتِجُ. ماذا تُمثِّلُ كل من الكرةِ والمصباحِ المضيءِ؟

٦ أُقارنُ. ما الفرقُ بينَ النجمِ والكوكبِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها







أَستكشِفُ أكثرَ

أَستنتجُ. أستعملُ كرةً (أنموذج للكرة الارضية) وأُضيءُ المصباحَ ثم أُديرُالكرةَ تدريجياً ، كيف يحدث الليلُ والنهارُ؟

أقرأ وأتعلم

الفِكرةُ الرئيسةُ

يتكوَّنُ النظامُ الشمسيُّ من الشمسِ والكواكبِ والأقمارِ التي تدورُ حولَها.

المُفردات:

النظامُ الشمسيُّ

الكواكب

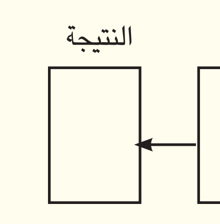
المدار

الفُوَّهات

أوجه القمر

مَهارَةُ القِراءَة:

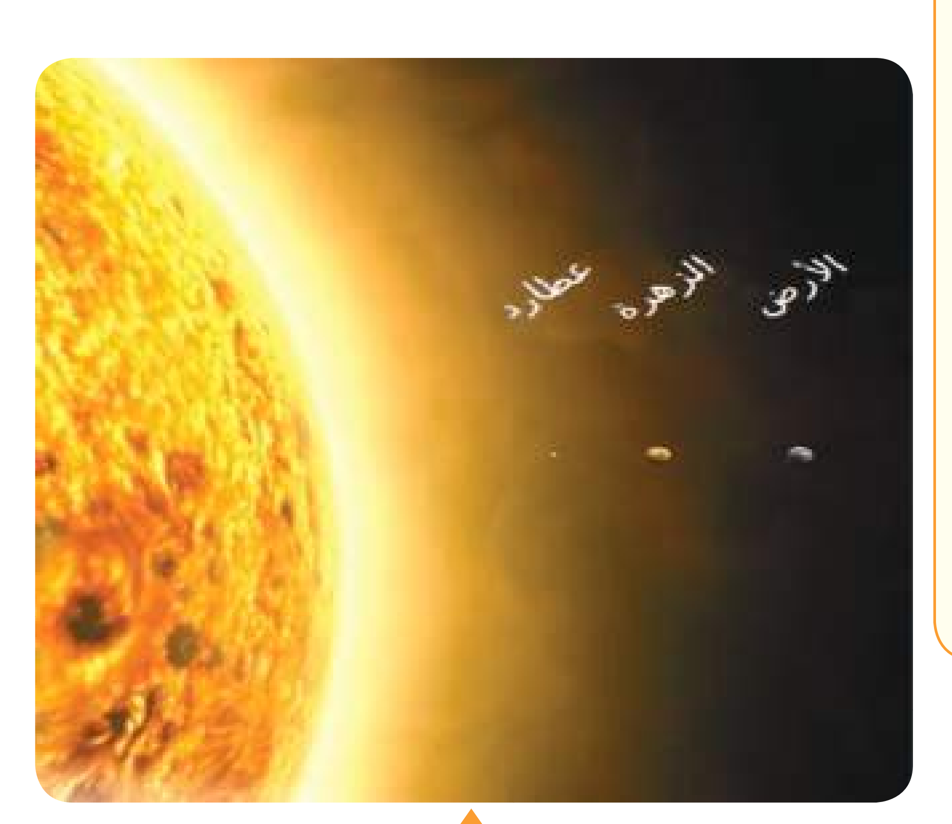
السببُ و النتيجةُ



ما النظامُ الشمسيُّ؟

يتكوَّنُ النظامُ الشمسيُّ من الشمسِ وأجرامٍ سماويةٍ تدورُ حولَها ، وتُعدُّ الشمسُ نجماً مركزياً ، وهي تتكون من غازاتٍ شديدةِ الحرارةِ وملتهبةٍ. والشمسُ ساطعةٌ وكبيرةٌ جداً وحجمُها أكبرُ من حجومِ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ وأقمارِها كافةً ،والشمسُ مصدرٌ للطاقةِ في نظامِنا الشمسيِّ.

جاذبيةُ الشمسِ قويةٌ جداً بسببِ كتلتِها الكبيرةِ، لذا تبقى الأجرامُ السماويةُ في نظامِها تدورُ في مداراتٍ محددةٍ .



النظامُ الشمسي يتكوَّنُ من الشمسِ والأجرامِ السماويةِ

يتكونُ النظامُ الشمسيُّ من الشمسِ وهي بمثابةِ المصباحِ الضوئيِّ في تجربتك . وثمانيةِ كواكبَ تدورُ حولَها، والكواكبُ أجرامٌ سماويةٌ تدورُ حولَ الشمسِ بمداراتٍ محددةٍ و المسارُ الذي يتبعُهُ الجرمُ السماويُّ عندما يتحرَّكُ حولَ جرمٍ آخرَ يُسمَّى المدارَ، ولا تشعُّ ضوءاً ولكنها تعكسُ ضوءَ الشمسِ الساقطَ عليها .

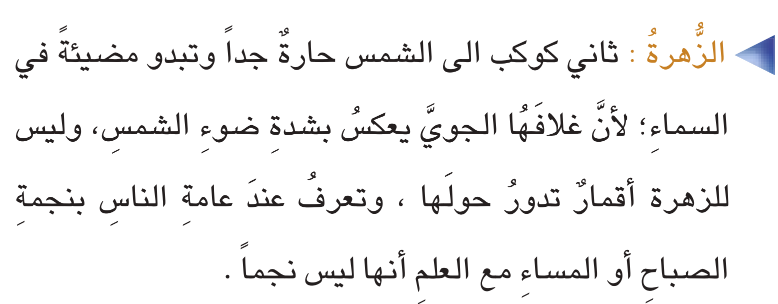
وتُقسمُ الكواكبُ في النظامِ الشمسيِّ إلى الكواكبِ الداخليةِ، والكواكبِ الخارجيةِ.

الكواكبُ الداخليةُ

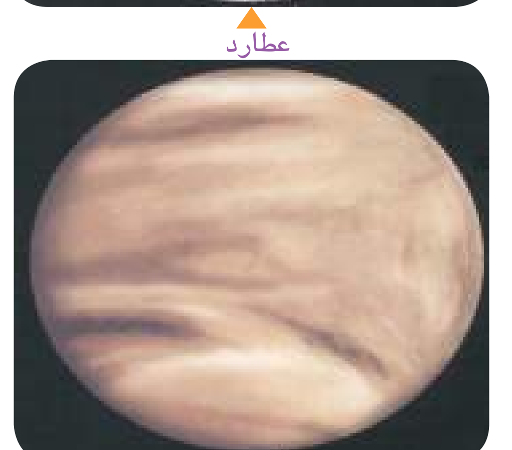
و هي تشملُ عطاردَ ، والزهرةَ ، والأرضَ ، والمريخَ ، قشرتُهاصخريةٌ وهي أقربُ الى الشمسِ من الكواكبِ الخارجيةِ وأصغرُحجماً منها، وهي:

◀ عُطارد : أقربُ كوكبٍ الى الشمسِ، ويتميزُ بعدمِ وجودِ غلافٍ جويٍّ يُحيطُ به لذلك تتفاوتُ درجةُ حرارتِه بينَ الليلِ والنهارِ وليس له أقمارٌ تدورُ حولَهُ .

عطارد



◀ الزُّهرةُ : ثاني كوكب الى الشمس حارةٌ جداً وتبدو مضيئةً في السماءِ؛ لأنَّ غلافَهُا الجويَّ يعكسُ بشدةِ ضوءِ الشمسِ، وليس للزهرة أقمارٌ تدورُ حولَها ، وتعرفُ عندَ عامةِ الناسِ بنجمةِ الصباحِ أو المساءِ مع العلمِ أنها ليس نجماً .



الزهرة

◀ الأرضُ : يتكوَّنُ سطحُ الأرضِ التي نعيشُ عليها من يابسةٍ وماء، وللأرضِ قمرٌ واحدٌ يدورُ حولَها، ويحتوي غلافُها الجويُّ على غازِ الأوكسجين الضروريِّ لحياةِ معظمِ الكائناتِ الحيةِ التي تعيش عليها ، وتبدو الأرضُ من الفضاءِ بلونٍ أزرقَ لكثرةِ المياه فيه وهو الكوكبُ الوحيدُ الذي تُوجَدُ فيه حياةٌ .



الأرض

◀ المرّيخُ : الكوكبُ الذي يُلقَّبُ بالكوكبِ الأحمرِ؛ لأنَّ تربتَهُ حمراءُ اللونِ وتتفاوتُ درجةُ حرارتِهِ كثيراً بينَ الليلِ والنهارِ ويدورُ حولَهُ قمرانِ .



المريخ

الكواكبُ الخارجيةُ

و تشملُ أربعةَ كواكبَ؛ المشتري ، زُحَلَ ، أورانوسَ ، نبتون . سطوحُ هذه الكواكب أبردُ من سطوحِ الكواكبِ الداخليةِ وأكبرُ حجماً منها وأبعدُ عن الشمسِ عن الكواكبِ الداخليةِ، و تُسمَّى الكواكبَ العملاقةَ لأنها كبيرةُ الحجمِ ومعظمُها تتكونُ عن غازاتٍ وسطوحُها غيرُ صلبةٍ .



المشتري

◀ المشتري: أكبرُ الكواكبِ في النظامِ الشمسيِّ حجماً و خامسُ كوكبٍ من حيثُ بُعدُهُ من الشمسِ وسطحُهُ غازيٌّ و يدورُ حولَهُ 63 قمراً .



زحل

◀ زُحَلُ : من أجملِ الكواكب تُحيطُ به حلقاتٌ ، وسطحُهُ مكوّنٌ من غازاتٍ متجمدةٍ ويدورُ حولَهُ 56 قمراً.



أورانوس

◀ أورانوسُ: الكوكبُ السابعُ من حيثُ بُعدُهُ من الشمسِ ويدورُ حولَهُ 27 قمراً .



نبتون

◀ نبتون : أبعدُ الكواكبِ من الشمسِ، وهو أكثرُ الكواكبِ زُرقةً في النظامِ الشمسيِّ وسطحُهُ مكونٌ من غازاتٍ متجمدةٍ وهو شديدُ البرودةِ ويدورُ حولَهُ 13 قمراً .



السببُ والنتيجةُ . لماذا كوكبُ الزهرةِ أسخنُ من كوكبِ الأرضِ ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا دورةُ كوكبِ المشتري حولَ الشمسِ أطولُ من دورةِ الأرضِ حولَها ؟

ما القمرُ ؟

ما يدورُ حولَ كلِّ كوكبٍ يُسمَّى التابعَ أو القمر ، و كوكبُ الأرضِ له تابعٌ واحدٌ يدورُ حولَهُ وهو القمرُ . والقمرُ كتلةٌ صخريةٌ صلبةٌ شبيهٌ بالأرضِ فيها صخورٌ وتربةٌ دون مياه لكنهُ اصغرُ بكثيرٍ من الأرضِ ، و يبدو واضحاً في السماءِ ليلاً والقمرُ يعكسُ ضوءَ الشمسِ لذا يُرَى القمرُ مضيئاً . و ليس له غلافٌ جويٌّ ودرجةُ الحرارةِ على سطحِهِ عاليةٌ جداً في النهارِ ومنخفضةٌ جداً في الليلِ. لذا لاتُوجَدُ فيه حياةٌ .

يتكونُ سطحُ القمرِ من عددٍ من الجبالِ المرتفعة ، ومن سهولٍ ومعظمُ سطحِهِ تُغطيه حفرٌ كبيرةٌ تُسمَّى الفُوَّهات، والفوهاتُ حفرٌ تكوّنتْ نتيجةَ ارتطامِ كتلٍ صخريةٍ كبيرةٍ بسطحِ القمرِ. تُسمَّى هذه الكتلُ الصخريةُ النيازكَ وسندرسُها في الدرسِ التالي.

نَشاطٌ

مدار الكواكبِ حولَ الشمسِ.

١ أربطُ كرةً مطاطيةً بخيطٍ.

٢ أجرِّبُ .أُمسكُ طرفَ الخيطِ وأرفعُ يدي فوقَ رأسي وأُحركُ الكرةَ دائرياً، ماذا ألاحظُ؟

٣ أستنتجُ.ماالذي جَعلَ الكرةَ تبقى في مدارِها ؟ وماشكلُ المدارِ؟

٤ أُجرِّبُ . أتركُ الخيطَ من يدي،ماذا ألاحظُ؟

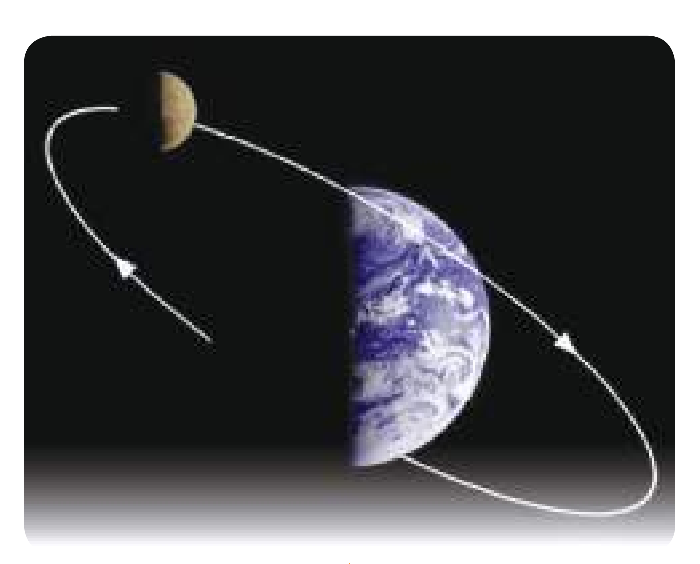
٥ أقارنُ . دورانَ الكرةِ بدورانِ الكواكبِ حولَ الشمسِ.

حقيقة علمية

عندَ دورانِ الارضِ حولَ نفسِهايحدثُ الليلُ والنهارُ وعندَ دورانِ الارضِ حولَ الشمسِ تحدثُ الفصولُ الاربعةُ.



الفوهات على سطح القمر



القمر يدور حول الأرض

أوجه القمرِ

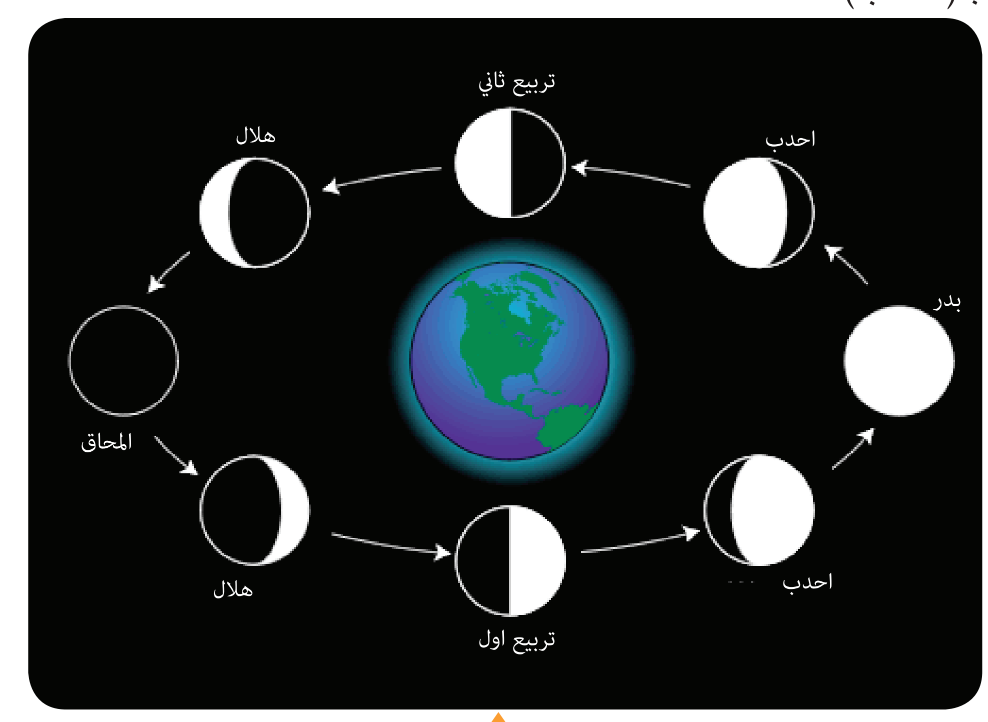
أرى القمرَ في السماءِ بأشكالٍ أو أَوجهٍ تختلفُ من ليلةٍ الى أخرى . وبسببِ دورانِ القمرِ حولَ الارضِ مواجهاً الشمسَ يبدو القمرُ كأن له أشكالاً وتُدعى هذه الأشكالُ أوجه القمرِ. ويكملُ القمرُ دورةً واحدةً حولَ الأرضِ في 29،5 يوماً تقريباً وبناء على هذا يتمُّ حسابُ التقويم الهجريِّ.

عندَما يكونُ موقعُ القمرِ بينَ الشمسِ وكوكبِ الارضِ، تُضيءُ الشمسُ مباشرةً جزءَ القمرِ المواجهَ لها فيكونُ الجزءُ المواجهُ للارضِ مظلماً فيُسمَّى القمرَ (المحاق) وبعدَها نرى جزءاً رفيعاً من القمرِ يُدعى بـ (الهلال)، ثم تتنامى أوجهُ القمرِ ليُصبحَ بعدَ أسبوعٍ على شكلِ نصفِ دائرةٍ ويُسمَّى (التربيع الأول) ، وبعدَ أسبوعينِ يبدو القمرُ بشكلِ دائرة كاملة يُسمَّى بدراً ، ثم بعدَ ثلاثة أسابيعَ ويبدو مجدداً على شكلِ نصف دائرة ويُسمَّى (التَربيع الثاني). ويُسمى شكلُ القمرِ بينَ حالةِ البدرِ والتربيعِ الاخيرِ بـ (الأحدب).

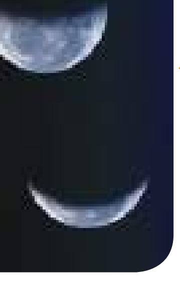


لماذا تختلف مدة دورة عطارد حول الشمس عن مدة دورة الأرض حولها ؟





بسبب دوران القمر حول الارض يبدو القمر باشكال مختلفة



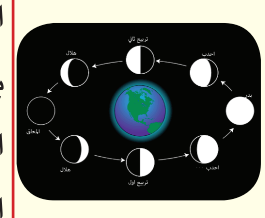
أُفكِّرُ وأُجيبُ

السببُ و النتيجةُ.لماذا يتميز سطح القمر بوجود الفوهات على سطحه؟

التفكيرُ الناقدُ . لماذا لاتُوجَدُ حياةٌ على سطحِ القمرِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

	يتكونُ النظامُ الشمسيُّ من الشمسِ والكواكبِ التي تدورُ حولها بمدارات ثابتة.
	القمرُ له أوجهٌ مختلفةٌ بسببِ دورانه حولَ الأرضِ مواجهاً الشمس .

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن النظامِ الشمسيِّ على بطاقاتٍ وأُنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكل أدناه:

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية	اوجه القمر

الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ما أجرامُ النظامِ الشمسي ؟

المفردات:

٢ ما الجرمُ الذي لا يُضيءُ من ذاته؟

٣ للقمرأشكالٌ مختلفةٌ ماذا أُسِّميها؟

السببُ والنتيجةُ:

٤ لماذا نرى القمرَ بأشكالٍ مختلفةٍ؟

السبب ← النتيجة

التفكيرُ الناقدُ:

٥ لماذا يُسمَّى كوكَبُ الأرضِ كوكبَ الحياةِ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ أكبرُ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ هوكوكبُ:

أ- عطارد ب- نبتون
جـ - المشتري د- الأرض

٧ يُطلَقُ على كلِّ جسمٍ بالفضاءِ:

أ- قمر ب- جرم
جـ - نجم د- كوكب

العلومُ والفنُّ:

أُصمِّمُ أنموذجاً مجسماً من الطينِ الاصطناعيِّ (الصلصالِ) لنظامِنا الشمسيِّ وأعرضُ الأنموذجَ لزملائي في الصفِ.

الدَرسُ الثَاني

أجرامٌ أخرى في النظام الشمسيّ

سَأَتَعلمُ في هذا الدرسِ أنَّ :

- الكويكباتِ والمذنبات أجرامٌ سماويةٌ تابعةٌ للشمسِ.
- النيازكَ كتلٌ صخريةٌ تابعةٌ للشمس.
- الشهبِ كتلٌ جليديةٌ صخريةٌ تابعةٌ للشمسِ.

ألاحظُ وأَتساءلُ

تُوجَدُ أجرامٌ سماويةٌ أخرى تدورُ حولَ الشمسِ وهي جزءٌ من النظامِ الشمسيِّ .ماذا أُسمِّي هذه الأجرامَ؟





أَستكشِفُ

كيف أعملُ أنموذجاً لأتعرَّفَ أثرَ النيازكِ؟

أَنَا أعَملُ:



١ أضعُ في الصندوقِ الكارتونيِّ طبقةً من الرملِ والجصِّ الناعمِ بارتفاعِ 2cm.

٢ أُجِّربُ. أُمسِكُ الكرةَ والحجرَ على ارتفاعِ 10cm وأتركُهما لتسقطا على الرملِ و الجصِّ ، ماذا يحدثُ؟

٣ أُجِّربُ. أُخرِجُ الكرةَ بعنايةٍ ، ماذا أُلاحظُ؟

٤ أقيسُ. أقيسُ قطرَ الفُوَّهةِ بالمسطرةِ وأُسجِّلُ نتائجي في جدولٍ.

٥ أُجِّربُ. أُكرِّرُ الخطوةَ 2 مع الكرةِ نفسِها ولكنْ معَ ارتفاعاتٍ مختلفةٍ وعلى أماكنَ مختلفةٍ من سطحِ الرملِ والجصِّ وفي كلِّ مرةٍ أُسجِّلُ النتائجَ في الجدولِ.

٦ أَستَنتِجُ. ماذا يحدثُ عندَ اصطدامِ النيازكِ بسطوحِ الكواكبِ وأقمارِها؟



أستكشفُ أكثرَ

أُجرِّبُ. لوكررتُ خطواتِ النشاطِ السابقَ نفسَها، لكنْ باستعمالِ كُراتٍ مختلفةٍ في حجومِها ، ماذا يحدثُ؟

أَقرأُ وأَتعلم

الفِكَرةُ الرَئيَسةُ

توجدُ أجرامٌ سماويةٌ صخريةٌ تدورُ حولَ الشمسِ تُسمَّى كويكباتٍ وهي المصدرُ الرئيسُ للنيازكِ والمذنباتِ.

المُفرَداتُ:

الكويكبات

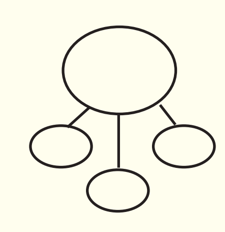
المذنبات

النيازك

الشهب

مَهارَةُ القِراءَةِ:

الفكرة الرئيسة والتفاصيل



ماالكواكب ؟ وما المذنبات ؟

الشمسُ والكواكبُ وأقمارُها من أكبرِ الأجرامِ في النظامِ الشمسيِّ وهناك اجرام سماويةٌ أخرى أصغرُ حجماً تُسمَّى الكُويكباتِ وهي أجرامٌ تتكونُ من صخورٍ تسبحُ في الفضاءِ تقع بين كوكب المريخ وكوكب المشتري بأحجامٍ وأشكالٍ مختلفةٍ. وتدورُ الكويكباتُ بمداراتٍ حول الشمس في النظامِ الشمسيِّ.

حزام كويكبات

يقع حزام الكويكبات بين كوكبي المريخ والمشتري

المذنباتُ

المذنباتُ من الأجرامِ السماويةِ التابعةِ للنظامِ الشمسيِّ وتتكونُ من الصخورِ والجليدِ والغبارِ. وعندَ اقترابِ المذنبِ من الشمسِ تتبخَّرُ الغازاتُ مكونةً رأسَ المذنبِ وعندَ اقترابِهِ من الكواكبِ الداخليةِ تندفعُ الغازاتُ والغبارُ الموجودُ في رأسِ المذنبِ الى الخلفِ، فيتكونُ ذيلٌ للمذنبِ. ويظهرُ المذنبُ في سماءِ الأرضِ كجسمٍ متألقٍ له رأسٌ وذيلٌ مضيءٌ وممتدٌّ.



مذنب متألق

أَقرأُ الصورةَ

إرسم الشكلُ الذي يكوِّنُهُ المذنبُ في الفضاءِ في الصورةِ في أعلاه ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.ما التغيراتُ التي تحدثُ للمذنب عندَ اقترابهِ من الشمس؟

التفكيرُ الناقدُ. هل يتغيَّرُ اتجاهُ ذيلِ المذنبِ بالنسبةِ الى الشمسِ ؟

ما النيازكُ ؟ وماالشهب ؟

النيازكُ هي أجرامٌ سماويةٌ صغيرةٌ أصلُها من الكويكباتِ أو الكتلِ الغبارية. عندما تتصادمُ الكويكباتُ في الفضاءِ تنفصلُ عنها قطعٌ صخريةٌ أصغرُ تُسمَّى شظايا الكويكباتِ فتسقطُ على الأرضِ والقمرِ، يسقطُ الجزءُ الأكبرُ على سطحِ القمرِ فيعملُ القمرُ كدرعٍ لحمايةِ كوكبِ الأرضِ من تلك النيازك .وإذا ما اقتربَ نيزكٌ من كوكب الأرضِ يتأثرُ بجاذبيتها يسقطُ باتجاه سطحِها ، وعندَ سقوطه ووصوله الى الغلافِ الجويِّ تحترقُ مكوناتُه تاركةً وراءَها رماداً دقيقاً وساحبة خلفَها ذيلاً طويلاً من اللهبِ الساطع . وإذا وَصَلَ ماتبقى منها الى سطحِ الأرضِ فانه يرتطمُ به ارتطاماً شديداً مخلفاً في مكانِ سقوطِه حفرةً يختلفُ عمقُها واتساعُها باختلافِ حجم النيزكِ الساقط. كالحفرة التي لاحظتها في النشاط السابق .



النيازك تسقط على سطح الارض

الشهبُ: يصلُ الى الغلافِ الجويِّ للأرضِ عددٌ كبيرٌ من القطعِ الصخرية التي لا يتجاوزُ حجمُها السنتمتر المكعب. (cm^3) وعندَ مرورِها بالغلافِ الجويِّ ترتفعُ درجةُ حرارتها وتسقطُ بسرعة مما يجعلُها تبدو لامعةً كالنجوم ، وفي أثناء سقوطها تتحركُ بسرعةٍ فتحترقُ تاركةً خلفَها ذيلاً ساطعاً صغيراً لذلك نُسمِّيها (نجوم ساقطة)، وقد يسقطُ عددٌ كبيرٌ جداً من الشُهبِ في ليلةٍ واحدة .

نَشاطٌ

أرسمُ مذنباً؟

١ أجمعُ مجموعةَ صورٍ لمذنبات . أرسمُ المذنبُ وأُلوِّنُه .

٢ أُقارنُ. بينَ الرسمِ الذي رسمتُهُ والصور التي جمعتُها.

٣ أَتواصَلُ. أُناقشُ زملائي في ما توصلت اليه عن أجزاءِ المذنب.

حقيقةٌ علميةٌ

يتلاشى المذنبُ بعدَ الآفِ السنينِ ولا يبقى منه إلَّا الغبارُ .

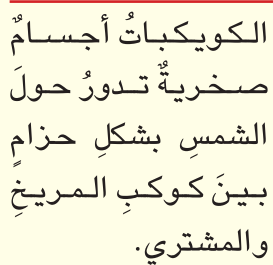
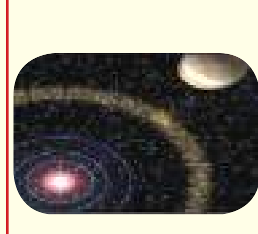
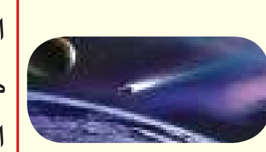
أُفكِّرُ وأُجيبُ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.ما النيازك ؟

التفكيرُ الناقدُ. ما سببُ اختلافِ عمق واتساع فُوَّهات القمر ؟

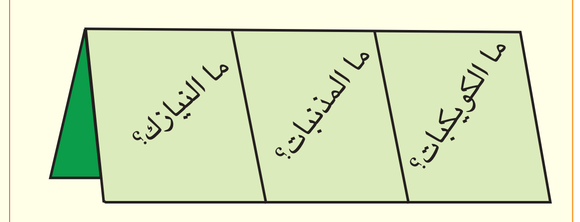
مَراجَعةُ الدرسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

الكويكباتُ أجسامٌ صخريةٌ تدورُ حولَ الشمسِ بشكلِ حزامٍ بينَ كوكبِ المريخِ والمشتري. 	
النيازك أجرام سماوية صغيرة أصلها من الكويكبات.	

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن الكويكباتِ والمذنباتِ والنيازك وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثية كما في الشكل أدناه.



الفكرةُ الرئيسةُ :

١ ماذا نعني بالكويكبات؟

المفردات:

٢ ماذا أُسمِّي الكتلَ الصخريةَ بينَ المشتري والمريخِ؟

٣ ماذا أُسمِّي الجرمَ الذي يدخلُ الغلافَ الجويَّ للأرضِ؟

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

٤ كيف تتكوَّنُ الشُهُبُ ؟

التفكيرُ الناقدُ

٥ متى يظهرُ ذيلٌ للمذنبِ؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٦ تُدعىالاجرام التي يكونُ رأسُها لامعاً ولها ذيلٌ :

أ ـ الكويكبات ب ـ المذنبات

جـ ـ النيازك د ـ الأقمار

٧ جرم يعمل كدرع لحماية الأرض من النيازك هو:

أ ـ الشمس ب ـ القمر

جـ ـ الشهب د ـ المذنب

العلومُ والكتابةُ:

أبحثُ في شبكة المعلومات (الانترنت) عن آخرِ مذنبٍ اصطدمَ بالأرضِ ، وفي أيِّ وقت وأُناقشُ ذلك معَ زملائي .

كتابةٌ علميةٌ

كيف أهتمَّ العربُ بالنظامِ الشمسيِّ ؟

اهتمَّ العربُ بالعلومِ الفلكيةِ وحققّوا إنجازاتٍ علميةً فيه، ومنها تحديدُ أوقاتِ الصلاةِ وتحديدُ هلالِ شهرِ رمضانَ والكسوفِ والخسوفِ والعيدينِ وتحديدِ اتجاهِ القبلة. فضلا عمّا يقدمُهُ هذا العلمُ من دلائلَ وبراهينَ ساطعةً على وجودِ الله وقد أُشتُهرَ من الفلكيينِ العربِ عددٌ من العلماءِ نبغوا في هذا العلمِ وكانوا مبتكرين ولعلَّ هذا العلمَ كانَ من أكثرِ العلومِ التي أثرى فيها المسلمون على نطاقِ العالمِ . وقد بنى العربُ الآتٍ فلكيةً متعددةً مثلَ (الاسطرلاب، وذات الأوتار، والرقاص أو البندول، والساعة الشمسية وغيرها) كما أقاموا عدداً من المراصدِ الفلكية.

المرصدُ الفلكيُّ هو مبنىً يُراقبُ الفلكيونَ منه الفضاءَ . وللمرصدِ سقفٌ مُكورٌ يُسمَّى قبةَ المرصدِ وأكثرُ ما نرى فيه بصماتٍ عربيةً واضحةً يتمثلُ في أنّ أكثرَ المصطلحاتِ والنجومِ التي عُرِفَتْ في القرونِ الوسطى ما زالتْ تحملُ حتى اليوم أسماءً عربيةً مثلَ الدبِّ الأكبر ، والسمتِ وغيرها .

ساعدَ العربُ في تعرفهم الى الأجسامِ السماويةِ خلوَّ سماءِ صحرائهم من الغيومِ والسحبِ معظمَ شهورِ السنةِ وبَلَغَ اهتمامُهم بالنجومِ والكواكبِ ونسجوا الأساطيرَ حولها وقد تغنىَّ بعضُهم بالشمسِ والقمرِ وأشاروا اليها في أشعارِهم.



أتحدَّثُ عن

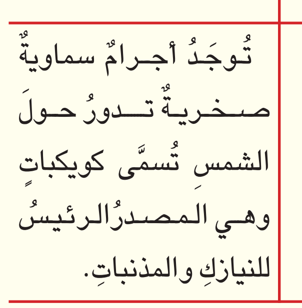
- اكتبْ بيتين من الشعر تغنَّى بها العرب عن الكواكبِ والنجومِ؟
- ما أهمُّ الكواكبِ التي سمَّاها العربُ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



يتكونُ النظامُ الشمسيُّ من الشمسِ والكواكبِ والأقمارِ التي تدورُحولَها.



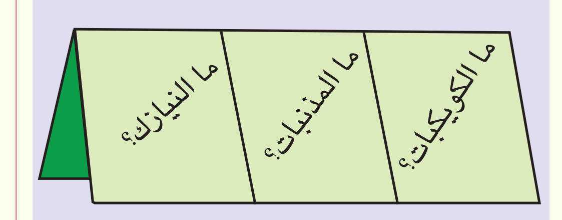


تُوجَدُ أجرامٌ سماويةٌ صخريةٌ تدورُ حولَ الشمسِ تُسمَّى كويكباتٍ وهي المصدرُالرئيسُ للنيازكِ والمذنباتِ.

المطويات / أنظِّمُ تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقواةٍ وأستعينُ بهذه المطويات على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية	اوجه القمر



المُفْرداتُ .

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(النظامُ الشمسيّ، الكواكب، مدار، أوجه القمر، الفوّهات، حزام الكويكبات، المذنب، النيازك، الشُهُب)

١ تُسمَّى الكتلةُ المكونةُ من الجليدِ والصخورِ والغبارِ بـ........

٢ أجرام سماوية أصلها من الكويكبات تصطدم بالقمر تدعى ....

٣ يتكوَّنُ ....من الشمسِ والأجرامِ السماويةِ التي تدورُ حولَها.

٤ تُسمَّى الأجرامُ الكبيرةُ التي تدورُ حولَ الشمسِ بـ ....

٥ عندَ اصطدامِ النيزك بالقمرِ تتكونُ.........

٦ يقعُ ....بينَ كوكبِ المريخِ وكوكب المشتري.

٧ يدورُ القمرُ حولَ الأرضِ في.......دائريّ.

٨ أشكالُ القمرِ المختلفةُ التي نراها في السماءِ تُدعى ....

٩ قطع صخرية صغيرة عند مرورها بالغلاف الجوي تبدو لامعة كالنجوم تدعى ....

مُراجعةُ الفَصلِ

المهاراتُ والأفكارُ العلميةُ

أجبْ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة

١٠ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. أُرتِّبُ الكواكبَ التي تدورُ حولَ الشمسِ بحسبِ بُعْدِها منها؟

١١ السببُ والنتيجةُ. لماذا يكونُ القمرُ محاقاً في أولِ الشهرِ؟

١٢ السببُ والنتيجةُ. لماذا تبقى الكواكبُ تدورُ بمداراتٍ ثابتةٍ حولَ الشمسِ ؟

١٣ التفكيرُ الناقدُ. لماذا كوكبُ نبتونَ شديدُ البرودة ؟

١٤ الكتابةُ الوصفيةُ. أبحثُ وأعدُّ تقريراً حولَ أحدِ الكواكبِ وخصائصه والاكتشافات الجديدة عنه وأناقشهُ مع زملائي وبإشرافِ معلمي.

الفكرةُ العامةُ مِمَّ يتكَّونُ النظامُ الشمسيُّ؟

التقويمُ الادائيُّ

النظام الشمسي

- ابحثْ في الموسوعاتِ العلميةِ عن النظامِ الشمسيِّ وكواكبِهِ الداخليةِ والخارجيةِ وحجومِها والأقمارِ التي تدورُ حولَ هذهِ الكواكبِ.
- أحصلُ على خريطةٍ لنظامِنا الشمسيِّ وأتعرَّفُ موقعَ الكواكب فيها.
- أنظِّمُ جدولاً أُبين فيه تسلسلَ الكواكبِ بِحسبِ بُعْدِها من الشمسِ.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

الكواكبِ الداخلية في نظامنا الشمسي :

أ- عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ .

ب- عطارد ، الزهرة ، الأرض ، زحل .

جـ- عطارد ، الأرض ، زحل ، المشتري .

د- عطارد ، الأرض ، المشتري ، نبتون .

تم بحمده